L'industrie minérale du Saguenay—Lac-Saint-Jean—Chibougamau—Chapais en 1983

(Région administrative 02)

Synthèse régionale

Québec

DIRECTION DE LA POLITIQUE
ET DE L'ÉVALUATION

SERVICE DE L'ÉCONOMIE
MINÉRALE

L'INDUSTRIE MINÉRALE DU SAGUENAY - LAC ST-JEAN - CHIBOUGAMAU - CHAPAIS EN 1983 (RÉGION ADMINISTRATIVE 02)

SYNTHÈSE RÉGIONALE

ISBN: 2-550-11531-2
Dépôt légal - 4e trimestre
Bibliothèque nationale du Québec

ANTOINE AHUA
QUÉBEC, NOVEMBRE 1984

AVANT-PROPOS

Le service de l'Économie minérale du ministère de l'Énergie et des Ressources produit des comptes rendus sur l'industrie minérale des régions administratives du Québec dans le but de tracer un portrait de l'activité minière dans chacune des régions tout en soulignant l'apport de l'industrie minérale au développement économique régional.

L'information contenue dans ce document est du domaine public. Sauf indication contraire, les unités de mesure sont exprimées selon le système international.

Dans certain tableaux, les totaux et sous-totaux peuvent ne pas s'ajuster parfaitement à cause de l'arrondissement des valeurs. Les données 1983 sont généralement préliminaires. Certaines données sont fournies en nombres indices afin de ne pas contrevenir à la réglementation sur la confidentialité.

Les chiffres entre parenthèses qui suivent les noms d'auteurs et les sources de données cités correspondent à l'ordre numérique d'apparition des ouvrages dans la liste bibliographique mentionnée à la fin du texte.

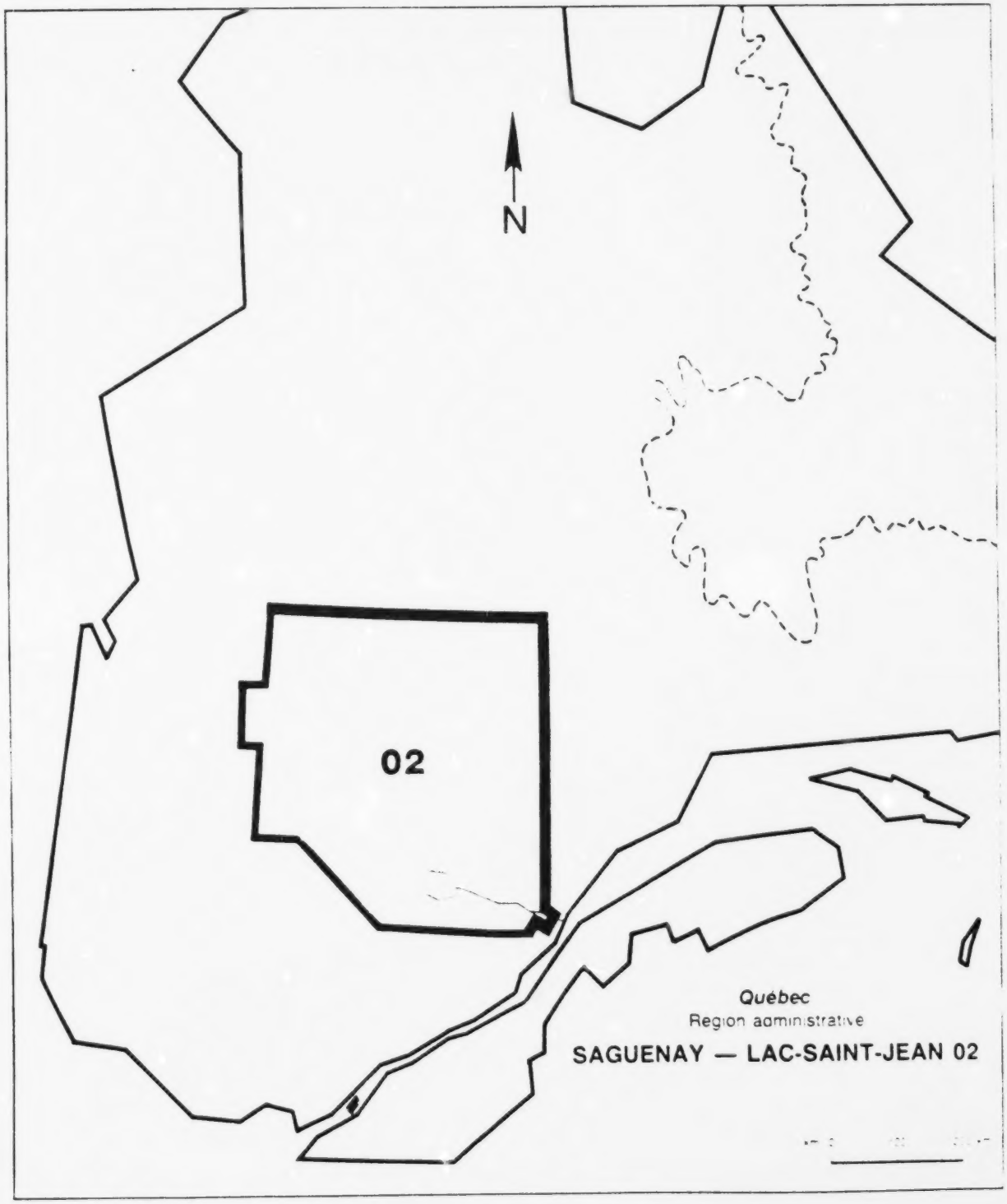

N
02
Québec
Region administrative
SAGUENAY — LAC-SAINT-JEAN 02

TABLE DES MATIÈRES

Page

SOMMAIRE 9

1. PORTRAIT DE LA RÉGION 11

2. PROFIL ÉCONOMIQUE RÉGIONAL 15
   2.1 Structure de la production 15
   2.2 Situation de l'emploi 17
   2.3 Investissements 19

3. INDUSTRIE MINIÈRE 21
   3.1 Historique 21
   3.2 Production 22
   3.3 Transformation 30
   3.4 Investissements miniers 32
      3.4.1 Exploration 32
      3.4.2 Mise en valeur 36
      3.4.3 Immobilisation 37
      3.4.4 Programmes d'assistance du MER 38
      3.4.5 Recherche et développement 39
   3.5 Perspectives 42

ANNEXES: I. Géologie régionale 45
II. Activités régionales du secteur public et des universités 57
III. Annexe statistique 65
IV. Liste des établissements d'exploitation minière en 1983 dans la région 02 69

BIBLIOGRAPHIE 75

LISTE DES TABLEAUX, GRAPHIQUES ET CARTES

Page

Tableau I : Evolution récente des principaux indicateurs socio-économiques dans la région 02 et pour l'ensemble du Québec 16

Tableau II : Répartition sectorielle de l'emploi dans la région 02 et pour l'ensemble du Québec pendant l'année 1982-1983 18

Tableau III : Répartition sectorielle des dépenses d'immobilisation dans la région 02 de 1980 à 1983 20

Tableau IV : Production minérale dans la région 02, 1981-1983..... 23

Tableau V : L'emploi dans le secteur minier de la région 02, 1980-1983..... 27

Tableau VI : Investissements de capital dans le secteur minier de la région 02, 1980-1983..... 33

Tableau VII : Programme d'accélération des investissements privés dans la région 02..... 40

Tableau VIII: Programmes d'assistance à l'exploration minière et d'embauche de spécialistes dans la région 02..... 41

Figure 1: Valeur de la production minérale de la région 02 et de l'ensemble du Québec; évolution comparée de 1979 à 1983 24

Figure 2: Dépenses d'investissements dans le secteur minier de la région 02 et de l'ensemble du Québec; évolution comparée de 1979 à 1983 34

Figure 3: Dépenses d'exploration, de mise en valeur et d'immobilisations dans le secteur minier de la région 02 et de l'ensemble du Québec; évolution comparée de 1979 à 1983 35

Figure 4: Localisation des producteurs miniers dans la région 02 28

Figure 5: Localisation des entreprises de première transformation dans la région 02 31

SOMMAIRE

La région du Saguenay - Lac-St-Jean - Chibougamau - Chapais ou région 02 a une superficie de 156 000 km^2 et une population d'environ 300 000 habitants. Son sous-sol géologique est composé de roches, très anciennes, qui appartiennent aux provinces géologiques dites du Supérieur et du Grenville.

La structure économique repose sur les activités du tertiaire et du secondaire au Saguenay, du primaire et du secondaire au Lac-St-Jean et du primaire à Chibougamau - Chapais.

Le nombre d'emplois régional est en baisse et conséquemment, le taux de chômage augmente; celui-ci est passé de 14,8% en 1982 à 17,1% en 1983. Les dépenses d'immobilisation ont regressé en 1983, ayant diminué du quart environ de leur niveau de 1982 pour se fixer à 650,4 millions $.

La valeur des expéditions minières régionales s'est chiffrée à 145 millions $ en 1983, soit une baisse de 6,4% par rapport à 1982 et a représenté 7,6% de la production minière du Québec. La valeur des expéditions d'or et d'argent a progressé, en 1983, de 24,5% et de 17,7% respectivement; par contre, celles du cuivre et du niobium ont diminué respectivement de 11,5% et d'environ 50%.

La région 02 n'a pratiquement pas produit, en 1983, de minéraux de zinc et de cadmium avec la fermeture en mars 1983 de la mine Lemoine (Mines Northgate Patino), les réserves de celle-ci étant épuisées. Depuis le mois de novembre 1983, Corporation Falconbridge Copper a suspendu la production à sa mine Perry à cause de la faiblesse du marché du cuivre.

La valeur de la production des matériaux de construction a baissé de 14,5% en 1983 par rapport à 1982, à cause notamment des difficultés de marché rencontrées dans l'industrie de la pierre.

Le secteur de la transformation est appelé à connaître une expansion avec l'annonce de la construction d'une quatrième fonderie par l'Alcan dans la région. Les investissements prévus pour la réalisation de ce projet se chiffrent à 1 milliard $ environ.

Enfin, il faut noter la mise sur pied, en 1983, à l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) d'un Centre d'Etudes sur les Ressources minérales (CERM) dont le but est de promouvoir la mise en valeur des ressources minérales et le développement des communautés régionales et du Moyen-Nord.

Chiffres clés de l'industrie minière
de la région 02 en 1983p

Valeur de la production	:	144,8 millions $
Nombre d'établissements	:	44
Emplois	:	1 795
Salaires	:	55,6 millions $
Investissements	:	37,3 millions $

p: données préliminaires

Source: service de la Statistique, MER-Mines (Québec).

1. PORTRAIT DE LA RÉGION

La région du Saguenay - Lac St-Jean - Chibougamau - Chapais ou région 02 est délimitée approximativement à l'est et à l'ouest par les méridiens 70° Ouest et 75,5° Ouest, au nord et au sud par les parallèles 52° Nord et 48° Nord. Elle a une superficie de 156 000 km^2 et couvre le dixième de la province du Québec. Elle est moins étendue que le Nouveau-Québec (région 10) et la Côte-Nord (région 09) et plus vaste que les sept autres régions administratives du Québec.

Apparemment enclavée dans le moyen-nord québécois, la région 02 a, en réalité, une porte ouverte sur l'océan Atlantique par le biais des fleuves Saguenay et St-Laurent. Ses deux plus grands lacs, le lac St-Jean et le lac Mistassini, sont les deux plus grands lacs méridionaux du Québec et lui confèrent une situation privilégiée pour certaines activités économiques, sportives et touristiques.

Avec une population de 300 825 habitants en 1981, soit 4,6 % de celle du Québec (6 470 300 habitants), la région 02 a une densité de 1,9 h/km^2, laquelle est inférieure à la moyenne québécoise qui s'établit à environ 4,2 h/km^2. La région 02 est la quatrième région administrative la plus peuplée après les régions de Montréal (région 06) (3 631 440 habitants), de Québec (région 03) (1 032 077 habitants) et de Trois-Rivières (région 04) (441 408 habitants). Grâce aux villes de Chicoutimi, Jonquière et La Baie, très rapprochées les unes des autres, la région 02 possède une des agglomérations urbaines les plus importantes du Québec et l'agglomération urbaine québécoise la plus importante parmi celles qui ne sont pas voisines du fleuve St-Laurent.

Du point de vue géologique[1], la région 02 est couverte par deux des trois provinces tectoniques du Précambrien québécois: le Supérieur au nord et à l'ouest et, le Grenville au centre, à l'est et au sud.

Le Supérieur est constitué originellement de roches volcaniques et sédimentaires d'âge archéen (plus de 2,5 milliards d'années). Ces roches se sont déposées dans plusieurs eugéosynclinaux (grandes fosses reliées à la formation des montagnes) orientés est-ouest. Elles ont subi les effets de l'orogenèse kénorienne au cours de laquelle elles ont été plissées, faillées, métamorphisées et envahies de roches granitiques. Les zones cisaillées se caractérisent par la présence de filons-couches qui contiennent les principaux gîtes métallifères du Supérieur, surtout en ce qui concerne les métaux tels l'or, le cuivre, le zinc et l'argent. La sous-région de Chibougamau - Chapais en est l'exemple typique. Quant aux roches sédimentaires d'âge aphébien, non déformés, qui recouvrent les roches archéennes, elles constituent un bon potentiel pour l'uranium, le plomb-zinc et le fer.

Le Grenville est constitué originellement de plusieurs milliers de mètres de sédiments de plate-forme accumulés sur un socle sialique (riche en silicium et en aluminium) dans une eau peu profonde, il y a 1,7 milliard d'années. Plus tard, il y a 1,5 milliard d'années, y débuta une série d'intrusions d'anorthosites, de gabbros et de norites associées à des monzonites et à des roches charnockitiques. Pendant l'orogénie grenvillienne, toutes ces roches furent métamorphisées et déformées. Une des principales caractéristiques du Grenville est la présence de dépôts de fer-titane ou de titane associés aux massifs d'anorthosites. Les roches sédimentaires métamorphisées sont des hôtes possibles pour le plomb-zinc, le cuivre et l'or. De petites intrusions alcalines, postérieures à l'orogénie grenvillienne, montrent des minéralisations économiquement intéressantes pour le niobium et

---

1. Pour détails, voir l'annexe I.

possiblement pour le tantale. Ce dernier cas est le reflet de la métallogénie du village de St-Honoré, près de Chicoutimi, dans la sous-région du Saguenay.

La région 02 possède donc sur toute son étendue des occurences possibles de minerais dont seuls les travaux géoscientifiques et l'exploration minière pourront confirmer ou infirmer la présence.

Du point de vue géologique[1], la région 02 est couverte par deux des trois provinces tectoniques du Précambrien québécois: le Supérieur au nord et à l'ouest et, le Grenville au centre, à l'est et au sud.

Le Supérieur est constitué originellement de roches volcaniques et sédimentaires d'âge archéen (plus de 2,5 milliards d'années). Ces roches se sont déposées dans plusieurs eugéosynclinaux (grandes fosses reliées à la formation des montagnes) orientés est-ouest. Elles ont subi les effets de l'orogenèse kénorienne au cours de laquelle elles ont été plissées, faillées, métamorphisées et envahies de roches granitiques. Les zones cisaillées se caractérisent par la présence de filons-couches qui contiennent les principaux gîtes métallifères du Supérieur, surtout en ce qui concerne les métaux tels l'or, le cuivre, le zinc et l'argent. La sous-région de Chibougamau - Chapais en est l'exemple typique. Quant aux roches sédimentaires d'âge aphébien, non déformés, qui recouvrent les roches archéennes, elles constituent un bon potentiel pour l'uranium, le plomb-zinc et le fer.

Le Grenville est constitué originellement de plusieurs milliers de mètres de sédiments de plate-forme accumulés sur un socle sialique (riche en silicium et en aluminium) dans une eau peu profonde, il y a 1,7 milliard d'années. Plus tard, il y a 1,5 milliard d'années, y débuta une série d'intrusions d'anorthosites, de gabbros et de norites associées à des monzonites et à des roches charnockitiques. Pendant l'orogénie grenvillienne, toutes ces roches furent métamorphisées et déformées. Une des principales caractéristiques du Grenville est la présence de dépôts de fer-titane ou de titane associés aux massifs d'anorthosites. Les roches sédimentaires métamorphisées sont des hôtes possibles pour le plomb-zinc, le cuivre et l'or. De petites intrusions alcalines, postérieures à l'orogénie grenvillienne, montrent des minéralisations économiquement intéressantes pour le niobium et

---

1. Pour détails, voir l'annexe I.

possiblement pour le tantale. Ce dernier cas est le reflet de la métallogénie du village de St-Honoré, près de Chicoutimi, dans la sous-région du Saguenay.

La région 02 possède donc sur toute son étendue des occurences possibles de minerais dont seuls les travaux géoscientifiques et l'exploration minière pourront confirmer ou infirmer la présence.

2. PROFIL ÉCONOMIQUE RÉGIONAL

2.1 Structure de la production

La structure économique de la région 02 se présente différemment selon les sous-régions.

Au Saguenay, le tertiaire et le secondaire constituent la base sur laquelle reposent les activités économiques. Le tertiaire se caractérise principalement par la présence de bureaux régionaux des administrations publiques provinciale et fédérale et de nombreux services communautaires: université (UQAC), CEGEP, organismes de santé, etc... Les principales activités du secondaire sont la première transformation des métaux et la production du papier et des produits connexes.

Au Lac-St-Jean, les secteurs dominants sont le secondaire et le primaire (industrie métallique, papier, bois).

Dans la sous-région de Chibougamau-Chapais, le secteur minier constitue la base de la vie économique.

Dans l'ensemble de l'économie de la région 02, aucun secteur n'est négligé:

- la production agricole est active et concerne principalement l'élevage (veaux, boeufs, porcs, agneaux, moutons, volailles), le lait, la pomme de terre, les céréales et les légumes;

- l'industrie minière régionale reste une des plus importantes du Québec, notamment dans la production des métaux;

Tableau I

Evolution récente des principaux indicateurs socio-économiques dans la région 02 et pour l'ensemble du Québec

	1981	1982	1983
Taux d'activité			
Région 02 (%)	54,0	52,3	52,9*
Québec (%)	61,2	59,7	60,9*
Taux de chômage			
Région 02 (%)	12,9	15,5	17,1*
Québec (%)	10,4	13,8	13,9*
Revenu personnel disponible per capita			
Région 02 ($)	7 379	8 107	9 123
Québec ($)	8 087	8 868	9 810

	1971	1976	1981
Population			
Région 02 ('000)	280,5	284,9	300,8
Québec ('000)	6 027,8	6 234,5	6 438,4
Région 02/Québec (%)	4,7	4,6	4,7

Sources: MEIR (Canada), Indicateurs économiques, "Québec", déc. 1983

* Statistiques Canada, catalogue n° 71-529.

- l'activité économique reliée à la forêt est importante et alimente les scieries et les usines de pâtes et papier régionales, lesquelles connaissent depuis quelques années un problème d'approvisionnement en bois résineux dont le taux de récolte par rapport aux possibilités de coupe est passé de 110,8% en 1979-80 à 65,2% en 1982-83 (Bergeron (3));

- le secteur manufacturier de la région 02 est en pleine expansion et regroupe principalement trois secteurs: l'aluminium, les pâtes et papier et les scieries. Il s'agit, dans ces secteurs, de grandes entreprises (plus de 200 employés) sur lesquelles repose la structure industrielle régionale;

- le tertiaire regroupe principalement les secteurs public et communautaire: services de santé, d'éducation et de culture. Les activités du secteur privé comprennent surtout le transport, le commerce, les assurances et les télécommunications.

Le revenu personnel disponible per capita de la région 02 a été de 9 123 $ en 1983; ce qui est inférieur à la moyenne québécoise qui s'établissait à 9 810 $. Cependant, le salaire hebdommadaire moyen régional, estimé à 387 $ en 1983, était légèrement supérieur à la moyenne québécoise qui était évaluée à 374 $.

2.2 Structure de l'emploi

La région 02 a été durement touchée par la récession économique. Le nombre d'emplois a regressé de 6 000 depuis 1981 pour s'établir à 89 000 en 1983. La baisse a été de 6,3% en deux ans, soit le double de celle de l'ensemble du Québec (3,1%). Le taux du chômage annuel est passé de 12,8% en 1981 à 14,8% et à 17,1% respectivement en 1982 et en 1983. De façon structurelle, ce taux semble supérieur à la moyenne québécoise.

Tableau II

Répartition sectorielle de l'emploi dans la région 02 et pour l'ensemble du Québec durant l'année financière 1982-1983

	Région 02		Québec*	
	'000	%	'000	%
Secteur primaire	11,0	12,0	119	4,7
Agriculture	4,6	5,0	76	3,0
Forêt, chasse et pêche	4,2	4,5	19	0,7
Mines et carrières	2,2	2,4	24	0,9
Secteur secondaire	24,5	26,6	646	25,4
Construction	4,2	4,5	112	4,4
Manufacturier	20,4	22,1	534	21,0
- Première transformation des métaux	8,0	8,7	38	1,5
- Papier et produits connexes	4,9	5,3	48	1,9
- Bois	3,4	3,7	26	1,0
- Produits minéraux non métalliques	0,3	0,3	14	0,5
- Produits métalliques	0,6	0,6	34	1,3
- Autres	3,2	3,5	374	14,7
Secteur tertiaire	56,5	61,4	1 775	69,9
Transport, communications,...	5,4	5,9	215	8,5
Commerce, finances et ass.	12,6	13,7	566	22,3
Services	32,0	34,7	814	32,0
Administration publique	6,5	7,1	180	7,1
Total	92,0	100,0	2 540	100,0

*: données 1982.

Source: MEIR (Canada), Indicateurs économiques, "Québec", déc. 1983.

Le tertiaire demeure le plus grand générateur d'emplois; il a fourni, en 1982-83, 61,4% des emplois de la région (tableau II); le secondaire suit avec une part de 26,6%. Le primaire, en fournissant 12% des emplois, occupe une part importante relativement à celui de l'ensemble du Québec qui contribue pour 4,7% à l'emploi provincial.

Dans le secteur manufacturier, les grandes entreprises sont principalement dans la transformation des produits primaires. L'aluminium, les pâtes et papier et les scieries regroupent les 3/4 de l'emploi manufacturier. "La part de l'emploi total des PME représentées par les entreprises moyennes (50 à 199 employés) est d'environ deux fois plus élevée pour l'ensemble du Québec que dans la région. En effet, environ 60% des PME du Québec sont classées dans la catégorie des entreprises moyennes contre 30% au Saguenay - Lac-St-Jean" (Bergeron (3)).

2.3 Investissements

Les dépenses d'immobilisation dans la région 02 ont baissé de 896,7 millions $ en 1981 à 836,2 millions $ en 1982 puis à 650,4 millions $ en 1983; ce qui constitue des chutes successives de 6,7% et de 22,2% (tableau III). Le recul important des dépenses d'investissements en 1983 est attribuable principalement aux difficultés économiques rencontrées dans les secteurs des métaux primaires et des produits métalliques (baisse des immobilisations de 69%), du papier et édition (62,5%), de la forêt et mines (40%), du bois (95%) et du tertiaire dans son ensemble (67,2%). Par contre, les secteurs de l'agriculture, de la construction et de l'habitation ont connu une hausse des dépenses d'immobilisation.

Tableau III

Répartition sectorielle des dépenses d'immobilisation dans la région 02 de 1980 à 1983 en milliers de dollars

	1980	1981	1982	1983
Secteur primaire	74 945	107 637	71 023	53 802
Agriculture, chasse et pêche	20 889	24 720	25 286	26 185
Forêts et mines	54 056	82 917	45 737	27 617
Secteur secondaire	418 214	428 551	242 059	132 201
Construction	13 189	10 875	8 875	9 260
Manufacturier	405 025	417 676	233 184	122 941
- Métaux primaires et produits métalliques	299 243	280 102	109 590	33 925
- Papier et édition	28 220	48 069	66 647	24 984
- Aliments et boissons	26 506	10 981	3 820	3 688
- Produits minéraux non métalliques	2 220	967	1 535	néant
- Autres	68 836	77 557	51 592	60 344
Secteur tertiaire	290 500	274 450	458 819	382 321
Utilités publiques	145 778	143 741	326 572	264 636
Commerce, finance et services	61 247	41 306	39 610	32 769
Institutions, ministères...	83 475	89 403	92 637	84 916
Habitation	97 215	86 103	64 328	82 094
Total	880 874	896 741	836 229	650 418
Taux de croissance (%)		1,8	-6,7	-22,2

Source: MEIR (Canada), Indicateurs économiques, "Québec", déc. 1983.

3. INDUSTRIE MINIÈRE

3.1 Historique

L'histoire de l'industrie minière de la région 02 commence au 19e siècle mais son développement ne débutera véritablement que vers le milieu du 20e siècle. La découverte des métaux (usuels et précieux) dans le district de Chibougamau-Chapais marque l'avènement de l'industrie minière régionale. Le granite a été exploité pour la première fois au Lac-St-Jean et la mine de niobium à St-Honoré caractérise la présence minière au Saguenay.

James Richardson fut le premier géologue à visiter la sous-région de Chibougamau-Chapais, sur laquelle il prépara un rapport géologique en 1871. Peter MacKenzie s'en servira plus tard pour solliciter un permis de mise en valeur en 1904. Joseph Obalski, inspecteur des mines à l'époque, est considéré également comme un des pionniers du développement de l'industrie minière de la sous-région. Il faudra, cependant, attendre 1954 pour voir la première mise en production minière, celle de la compagnie Opemiska Copper. Cette production provoquera l'apparition de la ville de Chapais qui comptait 3 119 habitants en 1981. En 1955, la mise en production de la mine Campbell's Chibougamau marquera la création de la ville de Chibougamau dont la population s'élevait à 10 732 habitants en 1981. La sous-région de Chibougamau-Chapais comptait à la fin de 1983, sept mines productrices exploitées par trois entreprises; elle constitue un des grands foyers de la production de métaux au Québec.

La première carrière de granite fut ouverte à Roberval, au Lac-St-Jean en 1927 par Eugène Robitaille pour la construction de l'église de St-Jérôme. La société Granit National Ltée de la famille

Robitaille a été pendant longtemps la principale entreprise d'exploitation de carrières dans la région. Elle a exploité des gisements dans la région de Roberval, St-Gédéon, St-Joseph d'Alma, Ste-Anne de Chicoutimi, Chute-du-Diable, Taché. Les granites de la région 02 ont été très vite recherchés pour la grande variété de leur couleur et de leur texture. A ce propos, Maurice (13) écrit qu'il n'existe pas un seul cimetière au Québec qui ne contient pas un ou plusieurs monuments funéraires provenant des carrières de cette région (02). La liste des constructions importantes qui ont été revêtues de granites de la région est très imposante et témoigne de la faveur que ces pierres ont trouvé auprès des architectes canadiens et américains. En 1983, le nombre de producteurs de pierre (granite, calcaire, marbre) se chiffrait à une dizaine.

La production minière métallique du Saguenay, dont l'histoire est relativement récente, concerne uniquement le niobium. Le gisement de la mine fut découvert par SOQUEM en septembre 1967 près du village de St-Honoré, lequel est situé à 13 km au nord de la ville de Chicoutimi. Officiellement, c'est depuis le 7 juin 1976 que la mine est exploitée par Niobec, un consortium composé, à l'époque, de SOQUEM (50%), Copperfields Mining Corporation (25%) et Lamaque Mining Corporation (25%). Aujourd'hui, la mine est gérée par les Services T.M.G. Inc. . Celle-ci appartient 50-50 à Niobec Inc., filiale à 100% de SOQUEM, et à Corporation Teck.

3.2 Production

La production minière de la région 02 représente une part importante de l'activité minière au Québec (tableau IV). Durant les cinq dernières années (1979-1983), la proportion de la valeur de la production annuelle de la région dans celle de l'ensemble du Québec a oscillé entre 7% et 8,5%. En 1983, la valeur des expéditions régionales a totalisé environ 145 millions $, soit une baisse de 6,4% par

Tableau IV

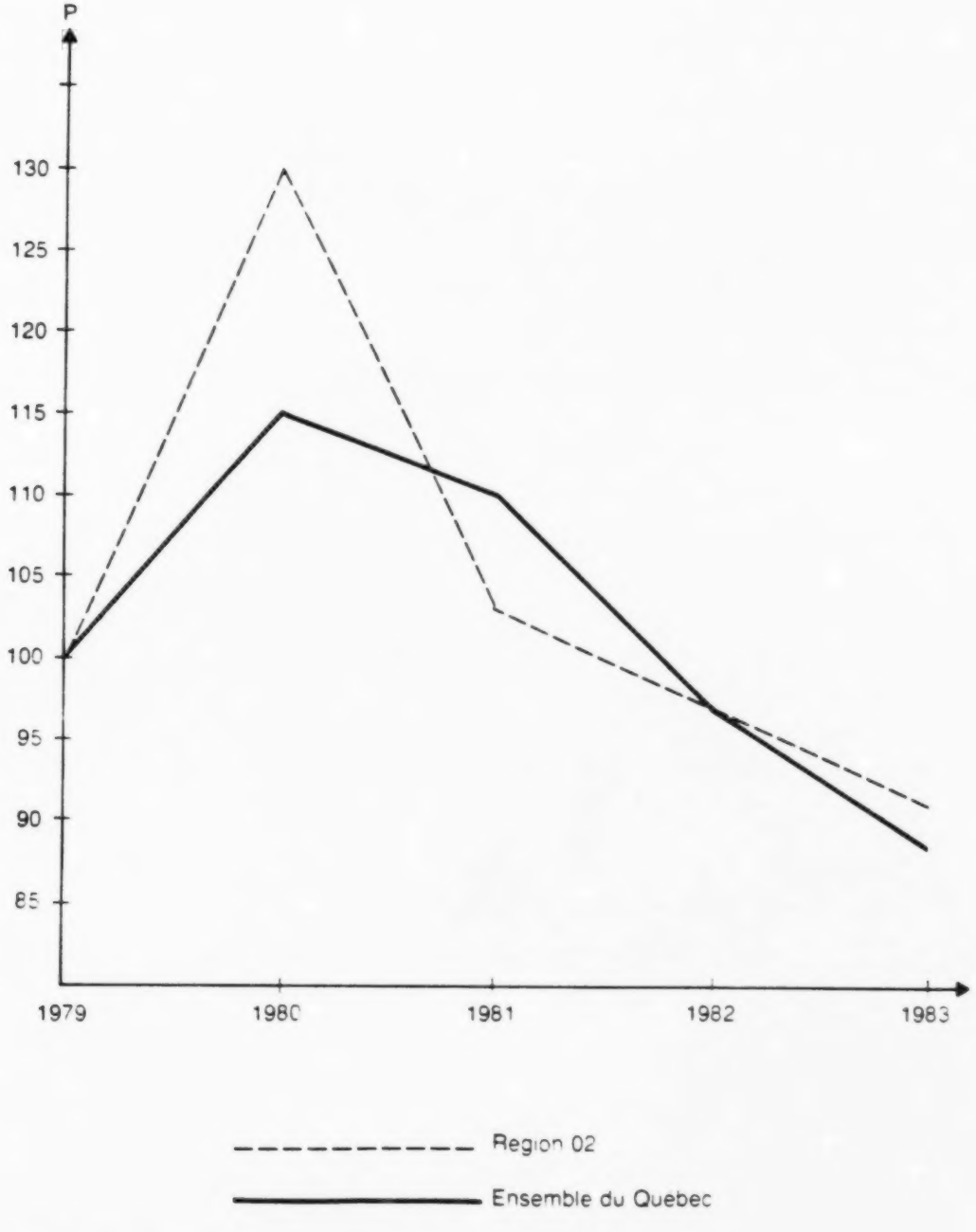
Production minérale dans la région 02, 1981-1983							
		1981		1982		1983p	
			%		%		%
Argent	g	13 830 752		14 294 482		11 378 000	
	$	5 609 753	28	4 516 008	30	5 319 000	29
Cadmium	Kg	26 857		46 434		-	
	$	130 746	39	142 757	34	-	-
Cuivre	kg	28 536 912		30 174 599		26 725 000	
	$	47 184 479	32	59 891 372	35	52 114 000	40
Niobium	kg	2 181 734		3 096 235		1 600 000	
	$	18 612 115	100	27 832 290	100	11 200 000	100
Or	g	3 333 505		3 768 954		4 108 000	
	$	51 751 810	16	56 169 349	16	69 795 000	16
Zinc	kg	5 166 338		6 791 297		-	
	$	6 177 975	10	7 350 565	10	-	-
Total métaux	$	153 533 071	11	147 892 341	12	138 427 000	13
Minéraux industriels		c		c		c	
Pierre	t	860 000		727 601		585 000	
	$	4 926 000	3	4 210 350	4	2 434 000	2
Sable et gravier	t	3 800 000		2 520 150		3 092 000	
	$	4 758 000	5	2 981 367	5	3 714 000	8
Total matériaux de construction	$	9 584 400	2	7 191 717	2	6 148 000	2
Total production minérale	$	163 311 271	6,9	155 084 170	7,7	144 800 000	7,6

- : néant
c : confidentiel
% : part dans le total québécois

Source: service de la Statistique, MER-Mines (Québec).

Figure 1

Valeur de la production minerale (P) de la région 02 et de l'ensemble du Québec, évolution comparee, en indices, de 1979 à 1983 (1979 = 100)



rapport à 1982. En fait, depuis 1980, les expéditions minières régionales déclinent continuellement. Toutefois, la chute est moins spectaculaire que celle enregistrée dans l'ensemble du Québec: de 1981 à 1983, la baisse de la valeur des expéditions régionales a été de 11,3% tandis qu'au Québec, le taux enregistré a été de 20% (figure 1). La récession économique mondiale qui a provoqué une restriction de la demande des minéraux est la principale cause de cette situation.

La région 02 produit des minéraux métalliques (95,5% de la valeur de la production minérale régionale en 1983), un minéral industriel et des matériaux de construction. Elle est, parmi les 10 régions administratives du Québec, la cinquième productrice de minéraux, après la Côte-Nord (09), l'Abitibi-Témiscamingue (08), la région de Québec (03) et la région de Montréal (06).

A- Métaux

La production des métaux est localisée à St-Honoré (Saguenay) où Niobec extrait du niobium et, à Chibougamau-Chapais où trois compagnies produisent, principalement, soit de l'or, soit du cuivre, avec de l'argent dans certains cas.

La valeur des métaux de la région 02 s'est chiffrée à 138,4 millions $ en 1983; il s'agit d'une baisse de 6,4% par rapport à 1982 et de 9,8% par rapport à 1981. Cependant, la part régionale de la production métallique du Québec est en hausse; elle a été de 11% en 1981, de 12% en 1982 et de 13% en 1983. La région 02 est la troisième région administrative productrice de métaux au Québec, après la région 08 (Abitibi-Témiscamingue) et la région 09 (Côte-Nord).

En 1983, l'or est devenu la principale production minérale dans la région. Sa valeur d'expédition est passée de 56 millions $ en 1982 à 69,8 millions $ en 1983; elle représente 16% de la production d'or du Québec, 50,4% de la production métallique régionale et 48,2% de

Tableau V

L'emploi dans le secteur minier
de la région 02, 1980-1983

	1980	1981	1982	1983
Nombre d'emplois	1 861	2 041	1 913	1 795
Masse salariale (millions $)	45,4	54,0	55,1	55,6
Heures payées ('000)	3 855	4 425	3 900	3 668

Source: service de la Statistique, MER-Mines (Québec).

toute la production minérale régionale. L'or est produit par Corporation Falconbridge Copper, Mines Camchib et Mines Northgate Patino.

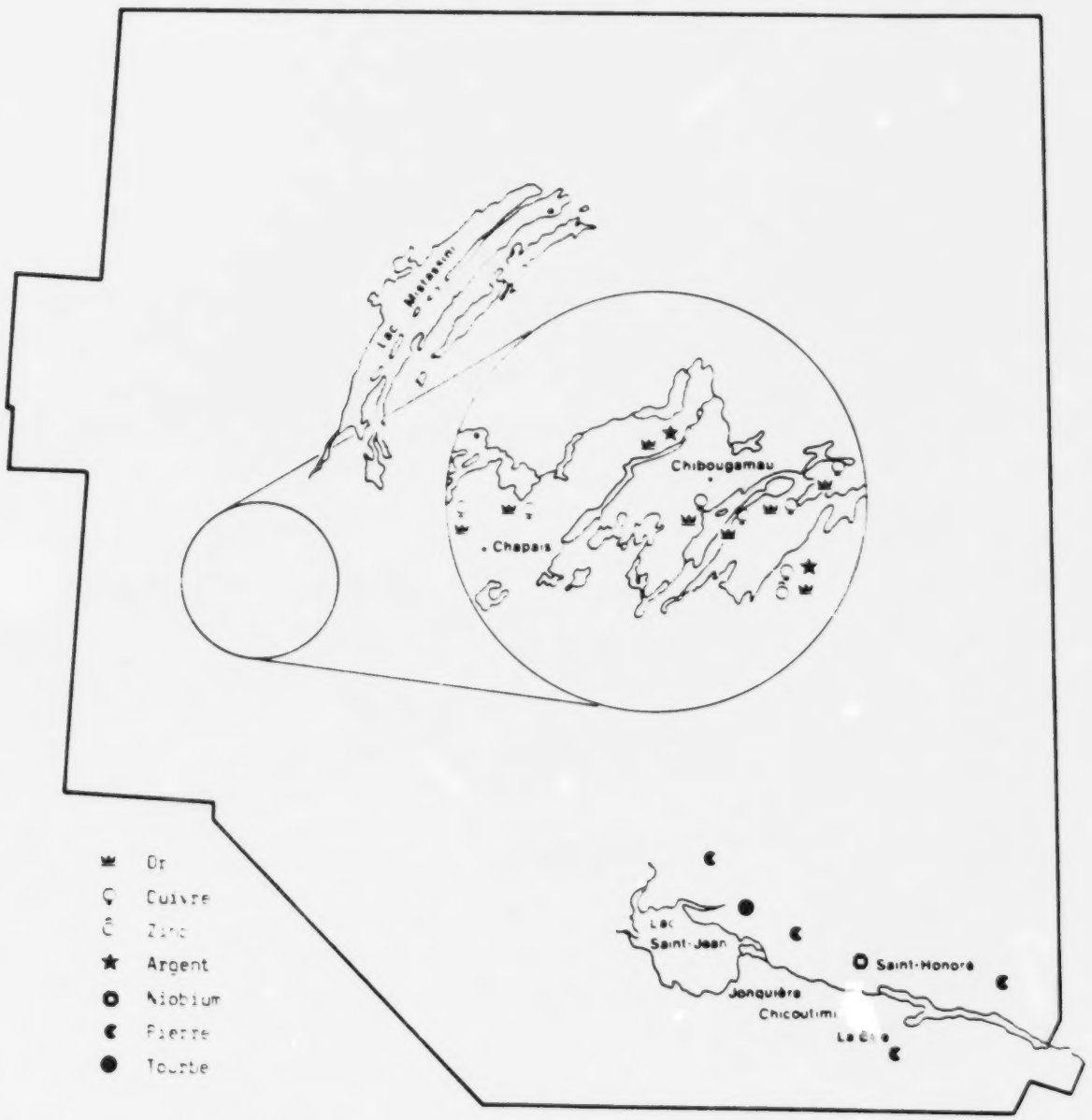
La valeur du cuivre produit dans la région est passée à 52,1 millions $ en 1983, soit une baisse de 11,5% par rapport à 1982 et de 17,4% par rapport à 1981. Toutefois, la part régionale de la production du cuivre au Québec est croissante; elle est passée de 32% en 1981 à 35% en 1982 et à 42% en 1983. Le cuivre est produit dans la région par Corporation Falconbridge Copper, Mines Northgate Patino et Mines Camchib.

La valeur des expéditions régionales de l'argent s'est élevée à 5,3 millions $ en 1983, en hausse de 17,7% par rapport à 1982. La région 02 produit depuis plusieurs années environ 30% de l'argent extrait au Québec. En 1983, Mines Northgate Patino et surtout Falconbridge Copper ont été les producteurs d'argent dans la région.

La production du niobium a chuté de presque de moitié en 1983; elle est passée de 3 086 tonnes en 1982 pour une valeur de 20,8 millions $ à 1 600 tonnes en 1983 pour une valeur de 11,2 millions $. Cette baisse est attribuable à la fermeture de la mine pendant 5 mois, d'avril 1983 à août 1983, suite à des difficultés de mise en marché. Niobec est le seul producteur de niobium au Canada et le principal exportateur mondial de concentré d'oxyde de niobium.

Au mois de mars 1983, Mines Northgate Patino a fermé sa division Lemoine à cause de l'épuisement des réserves de la mine et, à Chapais, Falconbridge Copper a suspendu, depuis le mois de novembre, la production à sa division Perry à cause de la faiblesse du marché de cuivre et de la faible teneur en or du minerai de cette mine. La fermeture de la mine Lemoine a entrainé la disparition en 1983 de la production de zinc et de cadmium dans la région 02.

FIGURE 4 - Localisation des exploitations minières en 1983 dans la région 02.



B- Tourbe

Tourbière l'Ascension Inc. est le seul producteur de tourbe dans la région 02. La tourbière qu'elle exploite est localisée près du village de L'Ascension-de-Notre-Seigneur (Lac-St-Jean). Au Québec, il y a une quarantaine de producteurs de tourbe dont la valeur d'expédition s'est chiffrée à 21,3 millions $ en 1983, soit une croissance de 34% par rapport à 1982. La tourbe constitue le seul minéral industriel produit dans la région 02.

C- Matériaux de construction

La région 02 a produit, en 1983, des matériaux de construction pour une valeur de 6,1 millions $. Il s'agit d'une baisse de 14,5% par rapport à 1982 et de 35,8% par rapport à 1981. Le recul de la production des matériaux de construction en 1983 est attribuable à celle de la pierre dont la valeur a chuté de 1,8 millions $, en passant de 4,2 millions $ en 1982 à 2,4 millions $ en 1983, soit une décroissance de 42,8%.

Du coup, la part régionale dans la production de la pierre au Québec est passée de 4% en 1982 à 2% en 1983. L'industrie de la pierre dans la région regroupe l'exploitation du granite, du calcaire et du marbre. Le granite de la région est surtout exporté, dans plusieurs pays, principalement aux Etats-Unis. Il est très recherché pour la grande variété de sa couleur (rose, verte, noire, etc.) et de sa texture.

Les sables et les graviers ont représenté 60% de la valeur des expéditions des matériaux de construction en 1983 contre une part de 41% en 1982. Ils ont connu une croissance de 24,6% en 1983, leur valeur d'expédition passant de 3,0 millions $ en 1982 à 3,7 millions $.

3.3 Transformation

Les métaux produits dans la région ne sont pas transformés sur place. Cependant, ils subissent l'étape de la concentration avant leur expédition hors de la région. En 1983, on comptait:

- 3 usines de concentration de cuivre, une à Chapais (Corporation Falconbridge) et 2 à Chibougamau (Mines Camchib et Mines Northgate Patino);

- 1 usine de concentration de cuivre et de zinc (Mine Lemoine) qui a fermé ses portes au premier trimestre de 1983;

- 1 usine de concentration de l'or à Chibougamau (Mines Camchib);

- 1 usine de concentration de niobium à St-Honoré (Mine Niobec).

Le secteur de la transformation minérale est représenté par:

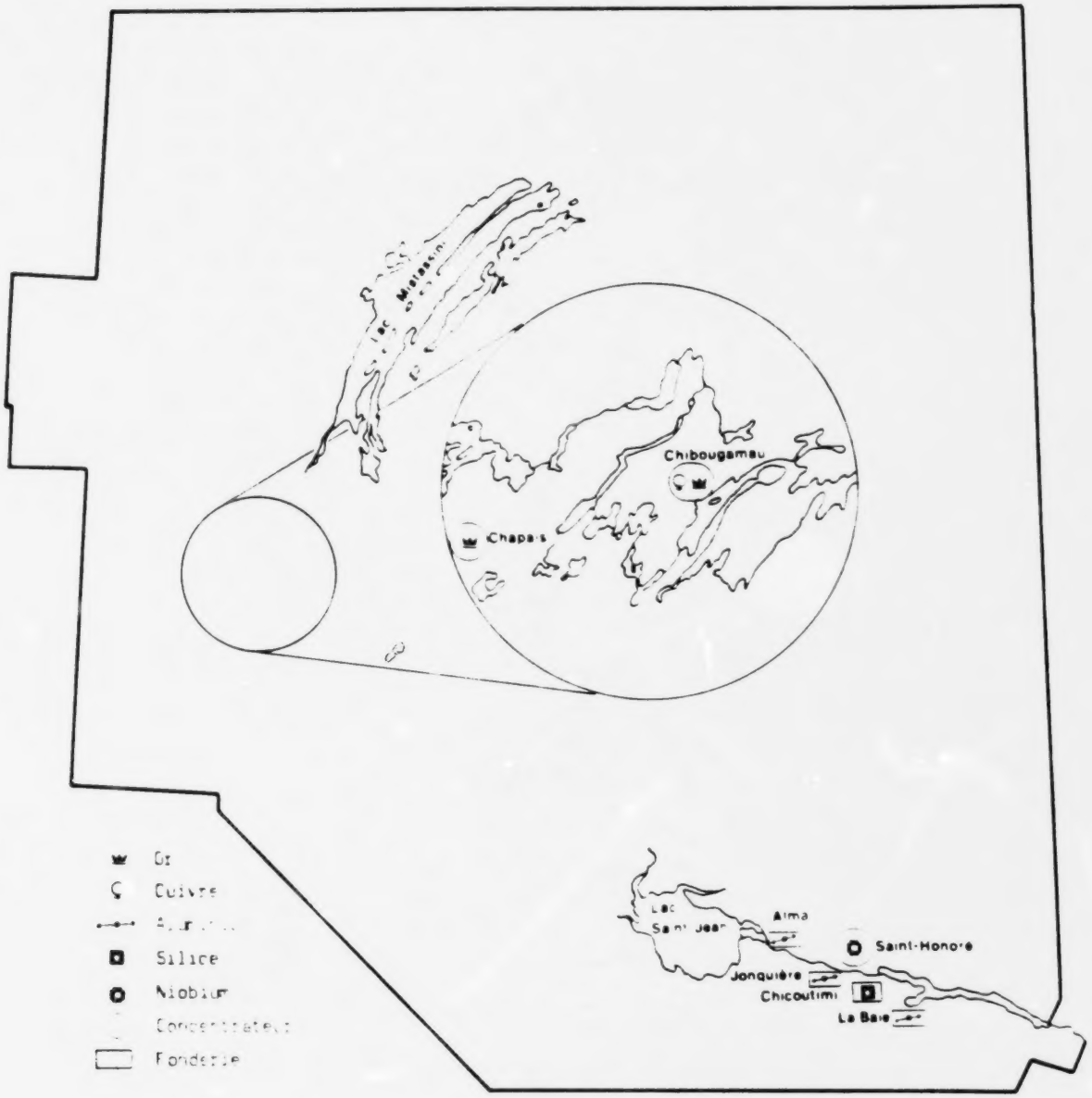
- l'usine de fonderie de silice de Union Carbide localisée à Chicoutimi;

- les 3 usines de fonderie d'aluminium de l'Alcan installées à Jonquière (secteur Arvida), à Alma (secteur Isle Maligne) et à La Baie (secteur Grande Baie).

La fonderie de silice de Chicoutimi produit du ferro-silicium à partir de silice provenant d'une carrière localisée à Charlevoix (région 06). L'usine a une capacité de production annuelle de 23 000 tonnes.

En 1983, la multinationale Alcan a livré 1 902 000 tonnes d'aluminium, soit une augmentation de 11% par rapport à 1982. Ses stocks sont tombés à 534 000 tonnes, contre 620 000 tonnes à la fin de

FIGURE 5 - Localisation des usines de concentration et de transformation en 1983 dans la région 02.



1982. Après un déficit de 58 millions $ en 1982, la compagnie a fait un profit de 73 millions $ en 1983. Au Québec, outre les trois usines de la région 02, Alcan a une fonderie à Shawinigan (région 04) et une autre à Beauharnois (région 06). La construction d'une sixième fonderie par l'Alcan devrait commencer en 1984 à Chicoutimi (secteur Laterrière). Elle occasionnera un investissement de l'ordre d'un milliard $ et devrait créer plusieurs centaines d'emplois additionnels aux quelques 8 000 emplois directs déjà créés par Alcan dans la région. La nouvelle usine disposera de "la technologie la plus moderne et la plus économique au monde" (Le Quotidien (10)). En effet, elle disposera d'une cuve A-275 qui consommera 13 kilowatts-heure par kilogramme de métal produit alors que les cuves Soderberg des usines de Jonquière, Isle-Maligne, Shawinigan et Beauharnois dépensent 17 kilowatts-heure par kilogramme de métal et la cuve Alcoa utilisée à l'usine de Grande Baie, 14,5 kilowatts-heure par kilogramme de métal produit.

3.4 Investissements miniers

Les investissements miniers dans la région 02 ont totalisé le montant de 37,3 millions $ en 1983, soit 13,3% du total québécois. Il s'agit d'une baisse de 2,5% par rapport à 1982 et de 32,8% par rapport à 1981. Les mises en valeur et les immobilisations sont en recul, l'exploration hors-chantier se maintient sensiblement à son niveau de 1982, tandis que l'exploration au chantier connaît une légère reprise.

3.4.1 Exploration

Selon Gobeil (6), "l'exploration a connu un ralentissement significatif quant au nombre de programmes amorcés ou poursuivis en 1983. Ce nombre est passé de 219 en 1982 à 142 en 1983, soit une baisse de 35%. D'autres indices du taux d'exploration indiquent que la baisse n'est pas si dramatique. Le nombre de mètres forés est passé de 89 322 en 1982 à 86 772 en 1983, en baisse de 3%. Comme en 1982, Mines

Tableau VI

Investissements de capital dans le secteur minier de la région 02, 1980-1983

		1980	1981	1982	1983P
Investissements de capital					
- Exploration hors-chantier	M$C	9,0	16,1	17,4	17,7
	M$K	3,6	5,9	6,0	5,9
	%/Q	13,5	16,7	23,2	22,0
- Exploration au chantier	M$C	5,4	9,7	5,8	7,0
	M$K	2,1	3,6	2,0	2,3
	%/Q	32,5	30,7	15,8	24,9
- Mise en valeur	M$C	11,2	15,7	13,9	8,8
	M$K	4,5	5,7	4,8	3,0
	%/Q	6,9	9,1	9,2	8,1
- Immobilisation	M$C	10,8	14,0	5,5	3,8
	M$K	4,4	5,1	1,9	1,2
	%/Q	6,4	6,2	4,2	6,3

p: préliminaire; $C: dollars courants; $K: dollars constants;
%/Q: part dans le total québécois.

Source: service de la Statistique, MER-Mines (Québec).

Figure 2

Dépenses d'investissement (I) dans le secteur minier de la région 02 et de l'ensemble du Québec, évolution comparée, en indices, de 1979 à 1983 (1979 = 100)

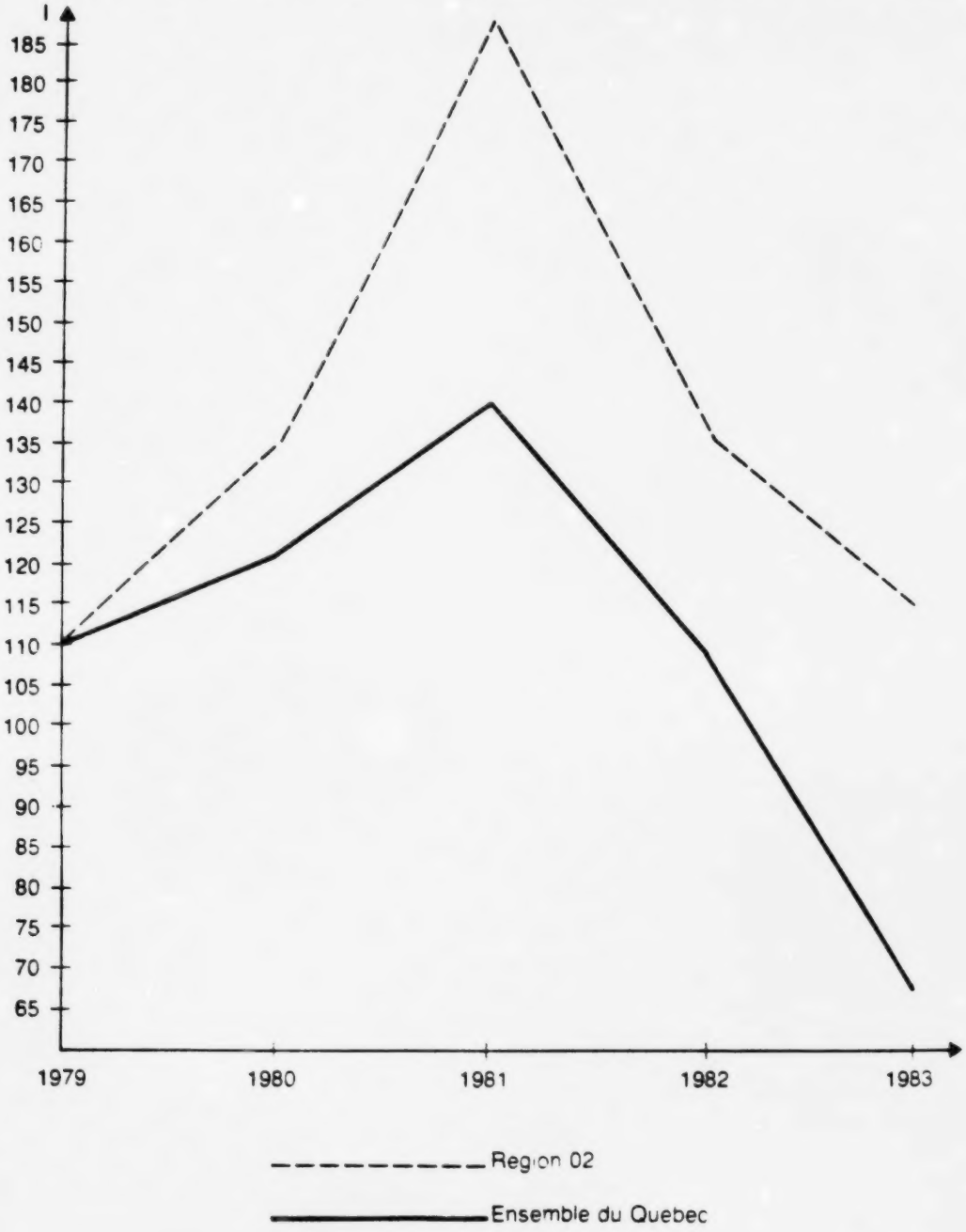
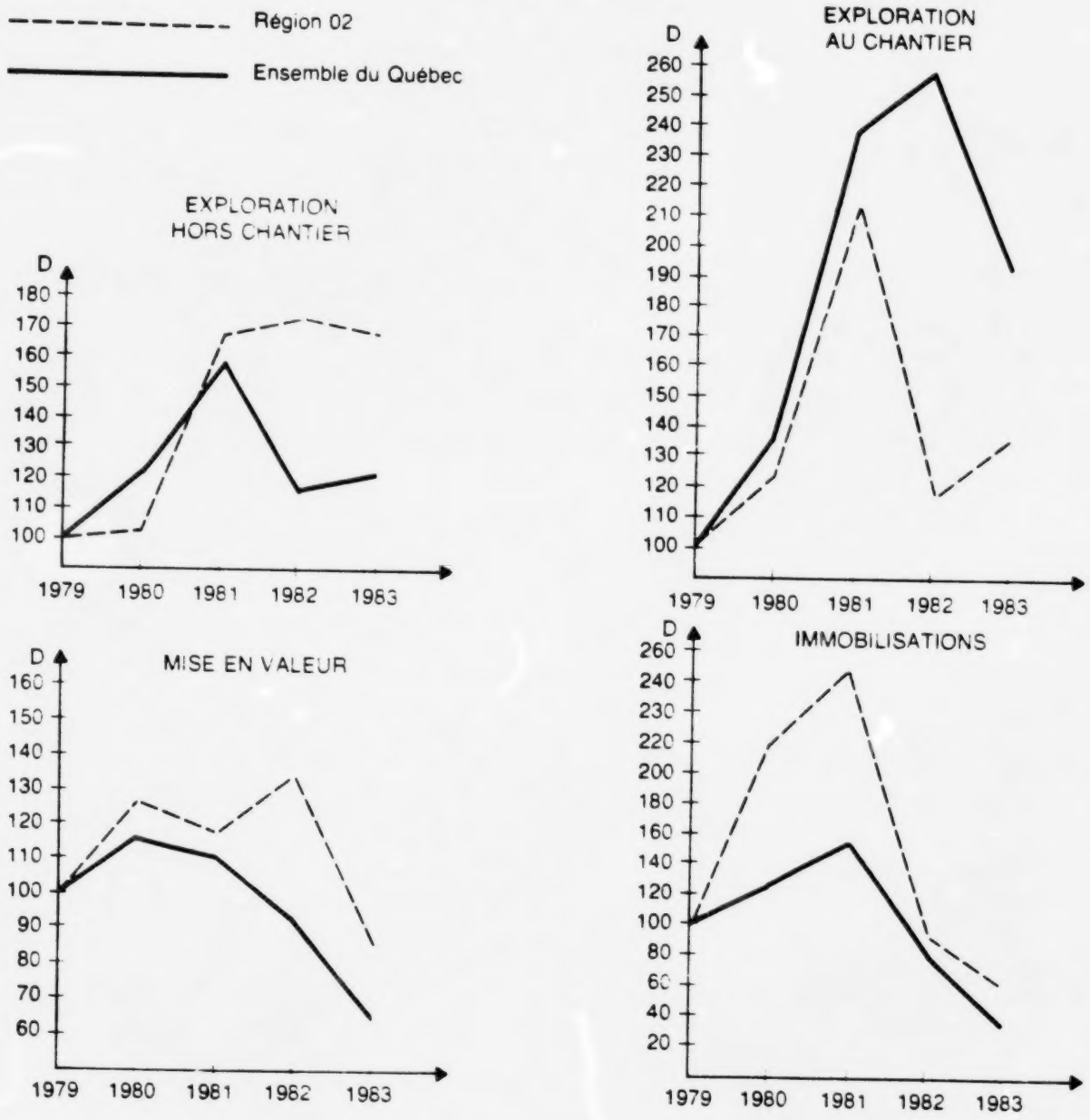


Figure 3

Dépenses (D) d'exploration, de mise en valeur et d'immobilisations dans le secteur minier de la région 02 et de l'ensemble du Québec; évolution comparée, en indices, de 1979 à 1983 (1979 = 100)



Camchib a réalisé près de 50% de tous les sondages. D'autre part, le nombre de claims jalonnés est passé de 2 289 en 1982 à 3 447 en 1983, soit une hausse de 50%. Dans la partie nord du district de Chibougamau, l'exploration minière est concentrée dans la région des monts Otish (uranium) et à l'est du bassin de la rivière Eastmain (or); dans la partie sud, la présence de la plupart des producteurs, les infrastructures existantes et le potentiel minier expliquent l'intérêt des prospecteurs. Dans les régions du lac Inconnu et du lac Picquet, à l'ouest, plusieurs programmes dont la plupart sont orientés vers la recherche de l'or, se poursuivent".

En 1983, l'équipe du bureau du géologue résident a amorcé ou poursuivi, entre autres, les travaux suivants: compilation géologique, synthèses géoscientifiques du district de Chibougamau, compilation et publication d'un mémoire concernant la stratigraphie de la région de Chibougamau, levés géologiques en bordures des nouvelles routes forestières dans les cantons de McKenzie, Roy, McCorkill et Dollier. Les autres travaux du MER, pilotés directement par la DGEGM, comprennent onze levés sur le terrain et 18 publications.

Les dépenses d'exploration dans la région s'élevent à 24,7 millions $ en 1983 contre 23,2 millions en 1982. Ce montant représente 22,5 % du total des investissements dans l'exploration au Québec. Les dépenses hors-chantier et au chantier occupent respectivement une part de 72% et de 28% dans les dépenses d'exploration régionales.

3.4.2 Mise en valeur

Falconbridge Copper a annoncé, en 1983, des investissements de l'ordre de 45 millions $ pour mettre en production son gîte aurifère du lac Shortt, dans le canton de Gand, à 25 km au nord-est de Desmaraisville. Elle a complété un programme de sondages visant à explorer la structure du corps minéralisé. En surface, les travaux de

construction sont réalisés dans une proportion de 40%. La période de pré-production devrait débuter en septembre 1984 et la production normale, au rythme de 750 tonnes par jour, en janvier 1985.

Placer Development et Eldor Ressources ont annoncé, en 1983, la découverte d'un important gîte aurifère à l'ouest du bassin des monts Otish, à environ 300 km au nord de Chibougamau. Le rapport annuel de Placer Development pour l'année 1982 fait état de réserves de 700 000 tonnes à 14,0 g/t d'or, 16,0 g/t d'argent et 0,86% de cuivre. En 1983, cette compagnie a réalisé différents levés de géophysique et a procédé à 39 forages dont le but était de vérifier les anomalies décelées dans la zone minéralisée.

Riocanex et Corner Bay Exploration ont poursuivi leurs travaux sur le gîte de la baie Corner, surtout pour mieux définir la géométrie du corps minéralisé dont les réserves sont estimées à 2 millions de tonnes à 4,0 % Cu.

Camchib a poursuivi un programme visant à évaluer trois veines minéralisées près de son puits de Henderson I. Des sondages à partir de la surface permettent de croire à la présence de près de 2 millions de tonnes de minerai à 7,2 g/t d'or et 0,56 % Cu.

Les investissements de mises en valeur ont totalisé 8,8 millions en 1983, en baisse de 36,7% par rapport à 1982.

3.4.3 Immobilisation

Les dépenses d'immobilisation ont considérablement diminué depuis 1981; elles sont passées de 14,0 millions $ à 5,5 millions $ en 1982 puis à 3,8 millions $ en 1983. Il s'agit de deux baisses consécutives de 60,7% et de 30,9%. Cette situation reflète la tendance générale enregistrée au Québec puisque les dépenses d'immobilisation dans

le secteur minéral québécois sont tombées de 227,6 millions $ en 1981 à 130,6 millions $ en 1982 puis à 60,8 millions $ en 1983, soit des reculs annuels de 42,6% et de 53,4%.

3.4.4 Programmes d'assistance du MER

Au cours de 1983-84, le MER (Mines) a annoncé plusieurs programmes nouveaux et mis en application diverses politiques (internes) d'assistance; ces dernières n'ont pas encore le statut de programmes officiels, mais elles ont permis d'accorder une assistance "ad hoc" à plusieurs projets, assistance qui a été sanctionnée par les organismes centraux tels le Conseil des ministres et le Conseil du trésor. Une liste des programmes et politiques d'actions est donnée ci-après.

- Programme d'embauche de spécialistes miniers (récemment gradués de l'université) pour contribuer à améliorer la productivité de l'industrie; ce programme comporte un volet pour l'emploi de spécialistes en sciences de l'administration par les PME minières (actifs inférieurs à 25 millions $).

- Programme d'accélération des investissements privés (annoncé dans le discours du budget de mai 1983).

- Programme d'assistance au développement de l'industrie des pierres dimensionnelles; ce programme vise particulièrement l'industrie du granite qui est fortement implantée au Saguenay/Lac St-Jean.

- Politique d'assistance à l'implantation d'infrastructure; le MER (Mines) défraie, selon la situation géographique du projet, de 50% à 90% du coût de l'infrastructure visée (route, piste d'atterrissage, ligne électrique ou infrastructures municipales).

- Politique d'assistance aux études technico-économiques; le MER (Mines) fournit une assistance financière à la réalisation d'études préliminaires (faisabilité, marchés...) qui peut atteindre jusqu'à 75% du coût de l'étude; cette proportion passe à 50% pour les entreprises dont les actifs sont supérieurs à 25 millions $.

- Politique d'assistance à l'exploration; le MER (Mines) offre une assistance financière dont l'ampleur varie selon la région visée, la nature des travaux et les substances recherchées.

- Politique d'assistance à la R et D; le Centre de recherches minérales ne facture que 25 du coût des travaux qu'il effectue pour ses clients, ce qui correspond à une subvention de 75% pour les travaux de R et D minière commandés par l'industrie.

Dans le cadre de ces programmes, les subventions accordées récemment dans la région 02 sont indiquées dans les tableaux VII et VIII.

3.4.5 Recherche et développement[2]

Durant l'exercice financier 1982-83, le Centre de Recherches minérales (CRM) a affecté 329 000 $ à des travaux de recherche pour les fins de la région 02. Le CRM a fait des travaux de recherche sur la valorisation d'une magnétite vanadifère et sur la concentration d'un minerai de tantale et de niobium du canton de Crevier. Il a, de plus, travaillé à la production de rutile synthétique et d'oxyde pur de niobium à partir de minéraux de la région. Il a également effectué des travaux de recherche sur l'enrichissement d'un concentré obtenu du minerai du canton de Crevier et sur la précision des analyses de niobium.

---

2. Texte intégral du Centre de Recherches minérales du MER.

Tableau VII

Programme d'accélération des investissements privés dans la région 02

Compagnie	Projet	Localisation	Offre d'assistance (date)	Investissements directs potentiels (Millions $)	Assistance financière disponible (Millions $)	Création d'emplois prévus (et/ou maintien) (personnes-année)	
						temporaires	permanents
Les Mines Camchib Inc.	Lac Chib	Chibougamau	14 décembre 1983	25,3	3,0	160	n.d.
Corporation Falconbridge Copper	Lac Shortt	Chapais	25 mai 1983	47,0	5,0	255	110
Les Mines Northgate Patino Inc.	Expansion des mines Portage et Copper Rand et circuit de cyanuration	Chibougamau	9 novembre 1983	9,5	1,6	104	20

n.d.: non disponible.
Source: service des Analyses commerciales et des Projets miniers, MER-Mines (Québec).

Tableau VIII

Programmes d'assistance à l'exploration minière et d'embauche de spécialistes dans la région 02

	Compagnie	Subvention versée ($)	Coût total des travaux ($)
Programme d'assistance à l'exploration minière	Falconbridge Ltée	25 000	100 000
	Corporation Falconbridge Copper	64 000	128 000
	Fonds FCAC	59 100*	-

	Compagnie	Localisation	Nombre de spécialistes	Assistance disponible ($)
Programme d'embauche de spécialistes	Mines Camchib Inc.	Chibougamau	2	26 460

* Somme versée au Fonds FCAC pour contribuer à sa politique d'aide à la recherche dans le secteur minier.

Source: service d'Assistance à l'Exploration minière et service des Analyses commerciales et des Projets miniers, MER-Mines (Québec).

Au cours de 1983-84, le CRM devrait affecter environ 560 000 $ à la poursuite des travaux déjà amorcés.

En plus des travaux de recherche qui sont exécutés spécifiquement pour la région 02, le CRM affecte environ 300 000 $ par année à des projets de recherche qui peuvent trouver une application dans l'ensemble des régions administratives du Québec et, conséquemment, dans la région 02.

La mine Niobec a développé un petit groupe de recherche spécialisé dans le domaine du traitement des minerais de niobium.

L'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) met sur pied un Centre d'Études sur les Ressources minérales (CERM) pour promouvoir la mise en valeur des ressources minérales et le développement des communautés régionales et du Moyen-Nord.

Alcan possède, en région, un excellent centre de recherche voué au développement du contrôle et des procédés de production de l'aluminium et qui a poursuivi ses activités en 1983.

3.5 Perspectives

L'année 1984 ne réserve pas de changement spectaculaire dans le secteur minier de la région 02.

L'affermissement du prix de l'or pourrait stabiliser la valeur de la production minière au niveau de 1983. La reprise de la production de la mine de niobium à St-Honoré, laquelle emploie, en temps normal, près de 200 travailleurs, est un évènement intéressant pour la région.

Les investissements dans l'exploration régionale demeureront relativement importants; les investisseurs ont bon espoir que cet effort aboutira éventuellement à des découvertes significatives comme celle annoncée par Placer Development et Eldor Ressources en 1983.

Dans le secteur de la transformation, les investissements de l'Alcan à Laterrière attirent l'attention. "Alcan génère au Québec quelques 32 000 emplois directs, indirects et induits, soit l'équivalent de 1,2% de l'emploi total et à lui seul, le projet de construction d'une nouvelle usine d'électrolyse à Laterrière, évalué à 1 milliard $, se traduira par l'ajout de plus de 20 000 emplois temporaires par année" (Journal Constructo (7)). En 1984, l'investissement prévu serait de 40 millions $. Les prévisions de la demande d'aluminium sont bonnes; celle-ci devrait croître de 7% à 8% pour le métal léger de première fabrication (Le Quotidien (10)).

ANNEXE I
GÉOLOGIE RÉGIONALE

CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET POTENTIEL MINIER
de la région administrative 02

par

Jean-Marc Charbonneau
géologue, Service de la Géologie

Contexte géologique

La région 02 fait partie des provinces géologiques du Grenville et du Supérieur (figure 1), dans la portion orientale du Bouclier canadien. "Le front du Grenville" marque la limite nord-ouest du Grenville; dans la région 02, il s'agit localement d'une faille majeure ou, sur la plus grande partie de son étendue, d'un passage graduel à une zone de métamorphisme plus élevé, à l'intérieur de laquelle les géologues ont reconnu le prolongement, vers l'est, des bandes de roches de la province de Supérieur.

La portion du Grenville apparaissant sur la carte géologique simplifiée de la figure 2 comprend cinq assemblages rocheux: l'assemblage A, de loin le plus important en superficie, est constitué d'un complexe gneissique d'âge Archéen (3500 à 2500 Ma) comprenant des gneiss gris à quartz-plagioclase-biotite, avec ou sans hornblende, des gneiss à hornblende, avec ou sans biotite, de même que des amphibolites. Des gneiss granitiques, des gneiss charnockitiques, des migmatites et localement des paragneiss, d'âge Archéen et/ou Protérozoïque (3500 à 590 Ma) complètent l'assemblage; l'assemblage B comprend les paragneiss à hornblende, des paragneiss quartzofeldspathiques, de l'amphibolite d'origine sédimentaire et du quartzite concentrés dans de petites superficies éparpillées. Les deux superficies de l'assemblage

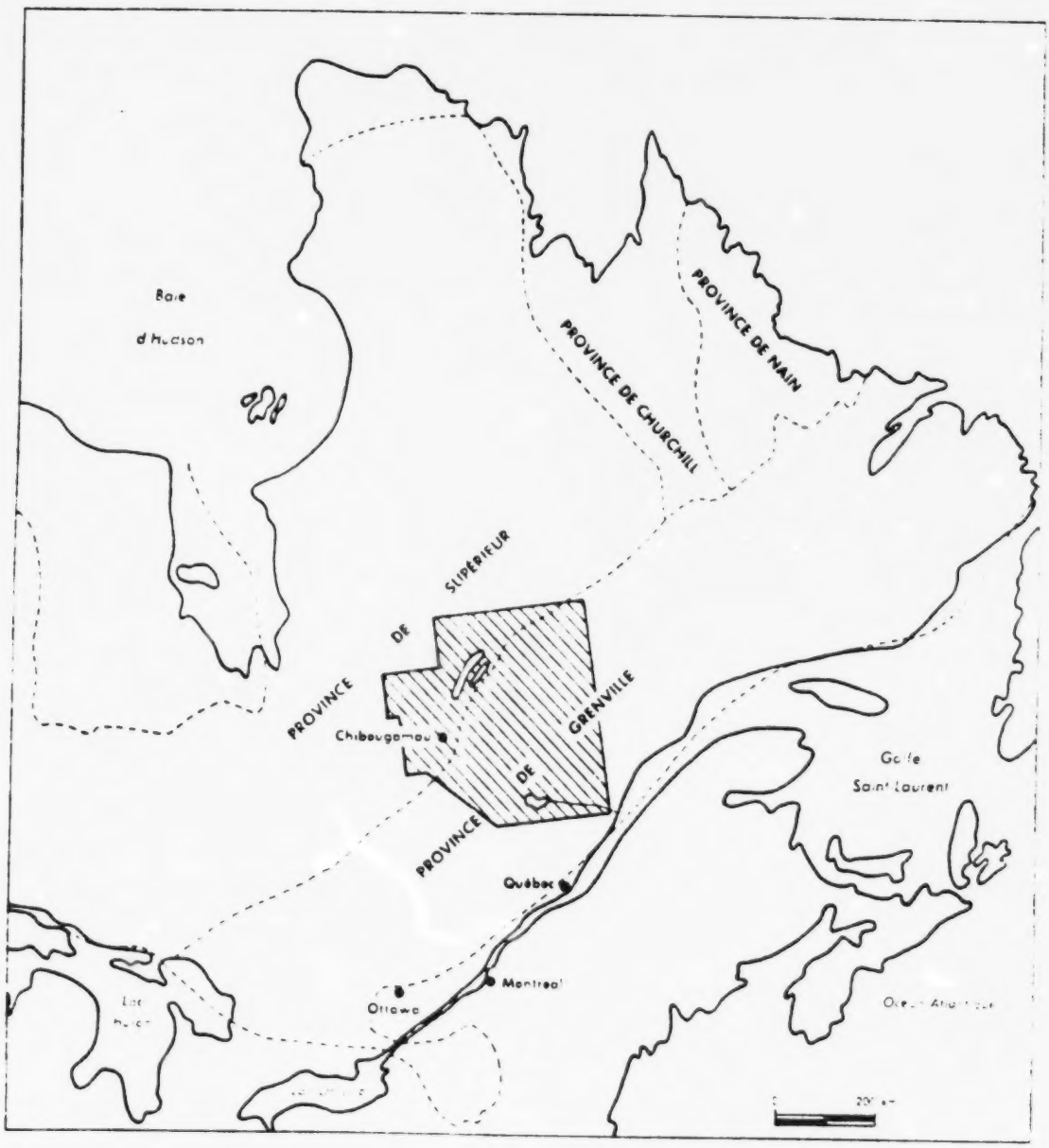


Figure 1 Provinces geologiques de la partie orientale du bouclier canadien (adapté de Douglas et Tremblay, 1972) et localisation de la region administrative 02 (Saguenay, Lac Saint-Jean, Chibougamau, Chapais).

B sises à quelques 75 km au sud-ouest du lac Saint-Jean correspondent à des roches calcosilicatées, à du marbre, de la dolomie et du schiste à quartz-mica-chlorite en plus de quartzite; l'assemblage C occupe une superficie importante à l'est et au nord-est du lac Saint-Jean en plus de superficies d'importance moindre, toutes situées dans la moitié orientale de la figure 2. Il s'agit d'anorthosites et de gabbro; l'assemblage D comprend de la mangérite, des charnockites, de la syénite, de la monzonite, de la granodiorite, de la diorite, de la pyroxénite, du gabbro et de l'amphibolite d'origine magmatique en plus de carbonatites et de roches alcalines. Localement, près de la limite des provinces de Grenville et de Supérieur, l'assemblage comprend du granite massif avec des pegmatites. Les assemblages B, C et D sont d'âge Protérozoïque (2500 à 590 Ma); l'assemblage E est présent en bordure du lac Saint-Jean, du côté ouest et du côté sud, de même qu'à environ 50 km à l'est du lac. Il s'agit de calcaire, de grès et de shale, en partie fossilifères, d'âge Ordovicien moyen (environ 480 à 450 Ma). Ces roches sont apparentées à celles des Basses Terres du Saint-Laurent et reposent en discordance sur celles des assemblages décrits ci-haut.

Les roches archéennes et la plus grande partie des roches protérozoïques de la province du Grenville ont été plissées et métamorphisées il y a quelques 955 millions d'années au cours d'une période que l'on a nommée "l'orogenèse grenvillienne" (Douglas et Tremblay, 1972).

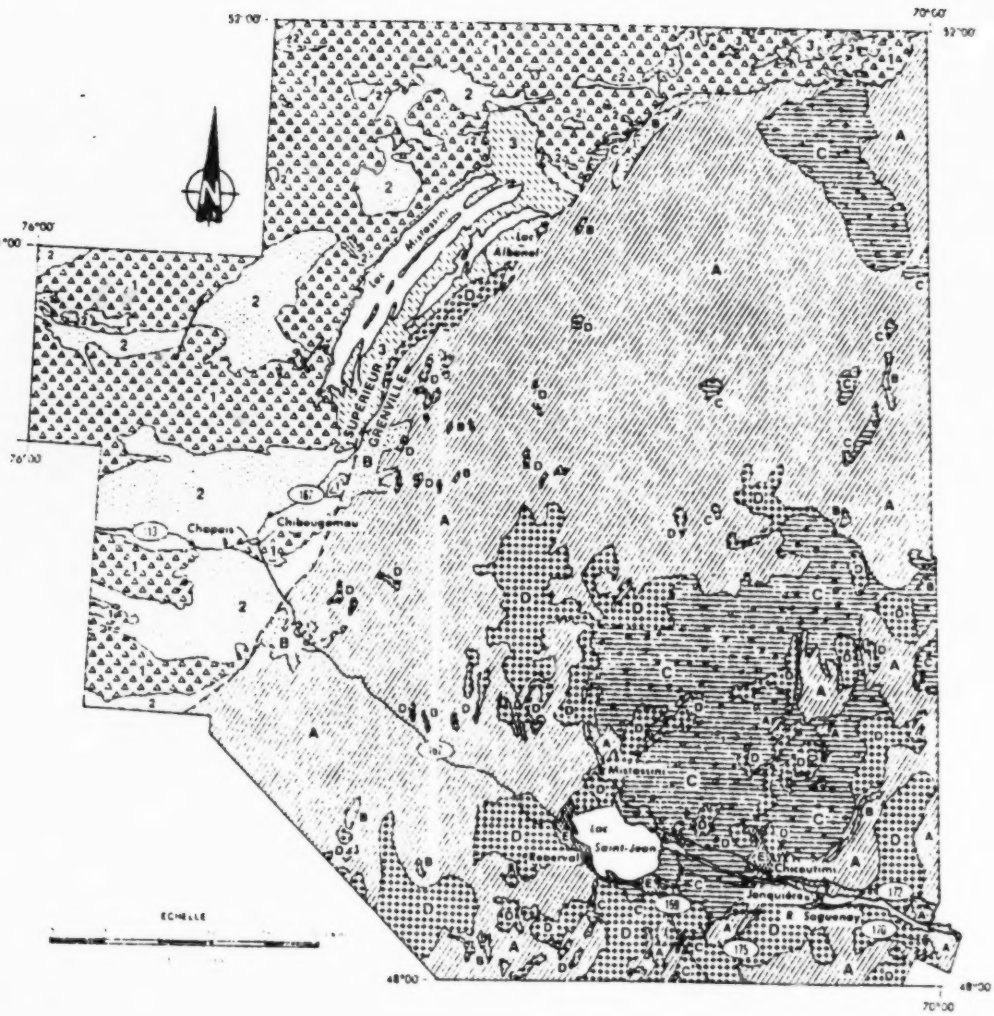
A environ 50 km à l'est du lac Saint-Jean, une carbonatite formant le coeur d'une intrusion alcaline (assemblage D) renferme un gisement de niobium situé en profondeur, sous les calcaires ordoviciens de l'assemblage E. La minéralisation consiste en des aiguilles de monzonite bastnaesite associées à des minéraux tels que monzonite, chlorite, hématite, magnétite, pyrite, sphalérite, antraxolite et carbonates (Gauthier, 1979).

Dans la région du Saguenay - Lac-Saint-Jean des roches des assemblages C et D (anorthosite, monzonite, granite, mangérite) font l'objet d'exploitations de pierre de taille (Nantel, 1983).

Dans la partie nord-ouest de la région 02, on retrouve une portion de la province géologique du Supérieur (figure 2), portion qui comprend trois assemblages rocheux: l'assemblage 1 est caractérisé par des roches foliées considérées comme étant le socle sur lequel la majeure partie des roches de l'assemblage 2 se sont accumulées. Il s'agit de granite, de granodiorite, de diorite, de trondhjémite, de gneiss et de migmatites; l'assemblage 2 comprend des bandes des roches vertes et des intrusions relativement plus jeunes. Les roches vertes comprennent une alternance de roches métavolcaniques et métasédimentaires de compositions variées accompagnées de filons-couches gabbroïques différenciés et d'au moins deux complexes anorthositiques stratifiés (Complexe du Lac Doré (Allard, 1976) et le Complexe du lac de la Chaleur (Durocher, 1979)). Les intrusions relativement plus jeunes sont constituées de roches granitoïdes massives: l'assemblage 3 est présent dans le secteur du lac Mistassini et dans les terrains de l'angle nord-est de la figure 2. Il est constitué de roches sédimentaires (conglomérats, grès, arkoses, quartzites, dolomies et shales) d'âge Protérozoïque, en discordance sur les roches archéennes des assemblages 1 et 2.

Les roches archéennes de la province géologique du Supérieur ont été plissées et métamorphisées au cours de l'orogenèse kénoranienne il y a quelques 2480 millions d'années (Douglas et Tremblay, 1972).

Le camp minier Chibougamau-Chapais compte quelques 23 gisements tous situés dans les roches de l'assemblage 2: gisements filoniens d'or, de cuivre-or, de cuivre-or-argent et un gisement stratiforme de cuivre-zinc-or-argent (Gobeil et Racicot, 1983). Les gisements filoniens sont situés dans des roches intrusives généralement basiques (on retrouve la majorité d'entre eux dans le complexe anorthositique du



PROVINCE DU SUPÉRIEUR

PROTÉROZOÏQUE (2500 à 590 Ma)

Roches sédimentaires

ARCHÉEN (3500 à 2500 Ma)

Roches métavolcaniques, roches métasédimentaires, fines couches et complexes stratiformes mafiques à ultramafiques et stocks de syénite, de monzonite et de roches granitoïdes généralement massives

Roches granitoïdes généralement foliées

PROVINCE DU GRENVILLE

ORDOVICIEN MOYEN (478 à 458 Ma)

Roches sédimentaires fossilifères appartenant aux Basses Terres du Saint-Laurent

PROTÉROZOÏQUE (2500 à 590 Ma)

Roches magmatiques variées

Anorthosites et gabbro

Roches sédimentaires et métasédimentaires

ARCHÉEN et/ou PROTÉROZOÏQUE (3500 à 590 Ma)

Complexe gneissique, gneiss et migmatites

Figure 2 Carte géologique de la région administrative 02 (Extrait simplifié de la "Carte géologique de la province de Québec", en préparation par Luban Avramtchev, avec la collaboration des géologues de la Direction générale de la recherche géologique et minérale, M.E.R.Q.)

Lac Doré); ils sont souvent associés à des dykes de porphyres qui ont emprunté les mêmes contrôles structuraux que la minéralisation (Gobeil et Cimon dans Allard et autres, 1979). L'unique gisement stratiforme se trouve dans des roches volcaniques felsiques sous-jacentes à une séquence de métabasaltes.

La mine Icon, dans les roches de l'assemblage 3, est située à l'extrémité sud de la région du lac Mistassini. Il s'agit d'un gisement de cuivre apparaissant sous forme de chalcopyrite massive entourant des structures alguaires fossiles (stromatolites) ou faisant partie de veines de calcite-quartz-ferrodolomie (Gilles Allard, conférence à l'UQAM, en novembre 1983).

Potentiel minier

A cause des gisements qu'elle renferme, la région 02 fait l'objet de prospection pour l'or, l'argent, le cuivre, le zinc, le niobium et la pierre dimensionnelle. Le complexe anorthositique stratifié du Lac de La Chaleur situé à quelques 25 km au nord-ouest de Chapais (voir carte de Gobeil et Racicot, 1983) comprend des lithologies analogues à celles du Complexe du Lac Doré qui renferme la majorité des gisements du camp minier de Chibougamau-Chapais; pour cette raison et quoique plus difficile d'accès, il devrait faire l'objet de prospection intense pour les métaux. De même, dans la province du Supérieur, les roches de l'assemblage 1 et les roches granitoïdes de l'assemblage 2 présentent autant d'intérêt pour la pierre de taille que celles des assemblages C et D du Grenville.

En outre, à cause de la nature même de certaines roches qu'on y retrouve, la région 02 pourrait fournir des gisements de graphite, de mica, de silice, de dolomie magnésienne, de plomb-zinc, de titane ou d'uranium. Dans la province de Grenville, il faut rechercher: des niveaux de graphite dans les gneiss à biotite (assemblage A) et dans les calcaires cristallins associés à du quartzite (assemblage B); du

mica, dans des roches intrusives analogues à celle des dépôts de Chasseur et de Siscoe (Marleau, 1978), situés à l'extérieur de la région 02, à une vingtaine de milles au sud de La Tuque; de la silice dans les niveaux de quartzite, de la dolomie magnésienne dans les calcaires cristallins; du plomb-zinc dans les marbres; du titane associé aux massifs d'anorthosites; et de l'uranium dans les paragneiss granitiques et dans les calcaires cristallins (voir Gobeil, Vallières, Marcoux, dans M.E.R., 1983).

Mentionnons enfin que, dans toute la région 02, les réserves de sable et gravier sont abondantes et que la portion nord-ouest de la région, portion sise dans la province du Supérieur, recèle une quantité impressionnante de tourbières.

RÉFÉRENCES DE L'ANNEXE I

Allard, G.O., 1976 - Doré Lake Complex and its importance to Chibougamau geology and metallogeny. Ministère des Richesses naturelles, Québec, DP-368, 446 pages.

Allard, G.O., Caty, J.-L., Chown, E.H., Cimon, J., Gobeil, A., Baker, D., 1979 - Stratigraphie et métallogénie de la région de Chibougamau. Association géologique du Canada, Université Laval, Québec, Excursion B-1, 95 pages.

Douglas, R.J.W., Tremblay, L.-P., rédacteurs scientifiques. 1972 - Géologie et Ressources minérales du Canada. Commission géologique du Canada, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Canada. Série de la géologie économique no. 1, partie A, 408 pages.

Durocher, M., 1979 - Canton d'Opémisca et quart nord-ouest du canton de Cuvier. Ministère des Richesses naturelles, Québec, DP-611, 31 pages.

Gautnier, A., 1979 - Minéralogie et pétrographie de la zone de terres rares de St-Honoré. Association géologique du Canada, Université Laval, Québec; réunion annuelle, programme et résumés, volume 4, page 52.

Gobeil, A., Racicot, D., 1983 - Carte lithostratigraphique de la région de Chibougamau. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, MM83-02, 14 pages.

Marleau, R.A., 1978 - Comprehensive report on the Chasseur mica deposit, Chauveau County, Québec, Canada. Ministère des Richesses naturelles, Québec, GM-34355, 22 pages.

M.E.R., 1983 - Rapport des géologues résidents, 1982. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, DV83-05, 135 pages.

Nantel, S., 1983 - Dimension stone of Québec: Geological Aspects of Commercial Granite Deposits. 19th Forum on the Geology of Industrial Minerals. Ontario Geological Survey, mecellaneous paper 114, pages 96 à 108.

ANNEXE II
ACTIVITÉS RÉGIONALES DU SECTEUR PUBLIC ET DES UNIVERSITÉS

TRAVAUX DU SECTEUR PUBLIC ET DES UNIVERSITÉS
dans la région de Chibougamau - Chapais en 1983

par

André Gobeil (6)

---

1. Travaux du bureau du géologue résident

Le bureau du géologue résident comprend deux géologues, un technicien en mines et un agent de bureau. Cette équipe a amorcé ou poursuivi les travaux suivants en 1983:

- compilation géologique (y compris localisation et description de tous les sondages) des terrains couverts par les levés INPUT de Marin-Barry et de rivière Broadback;

- poursuite de la synthèse géoscientifique, à l'échelle de 1:50 000, du district de Chibougamau. Le feuillet 32 G/16 a été présenté au séminaire d'information de la DGEGM à Québec en novembre;

- compilation et publication d'un mémoire, accompagné d'une carte à l'échelle de 1:250 000, concernant la stratigraphie de la région de Chibougamau;

- levés géologiques en bordure des nouvelles routes forestières dans les cantons de McKenzie, Roy, McCorkill et Dollier. Les données de ces levés sont intégrées aux différentes compilations en cours au bureau;

- préparation d'une conférence sur la géologie et les minéralisations cupro-aurifères de la région de Chibougamau pour la réunion de l'I.C.M. d'avril, à Winnipeg;

- aménagement de la lithothèque au lac Caché;

- amorce d'un projet d'étude des roches granitoïdes de la région de Chibougamau;

- participation à la préparation du symposium géologique de l'I.C.M. qui se tiendra à Chibougamau en septembre 1984;

- rédaction du rapport annuel;

- participation au conseil régional de Développement de la région 02;

- participation à la préparation du Sommet sur l'Économie et le Développement de la région 02;

- exposé sur la géologie de Chibougamau devant les étudiants de l'Université Laval et de l'Université du Québec à Chicoutimi;

- exposé sur la géologie du Pluton de Chibougamau devant un groupe de géologues de Chibougamau.

Par ailleurs, la plupart des mines, tous les bureaux d'exploration du district et un certain nombre de sites de mise en valeur ou de sondage ont été visités durant l'année, les équipes du MER oeuvrant dans la région ont reçu notre collaboration et nous avons guidé sept excursions géologiques en compagnie de géologues de compagnies d'exploration ou d'universitaires.

Un total de 1 080 visiteurs ont passé par le bureau et un grand nombre ont demandé des entrevues personnelles avec l'un ou l'autre des géologues du bureau.

2. Travaux exécutés par le MER-Mines

Les travaux du ministère de l'Énergie et des Ressources comprennent 11 levés sur le terrain et 18 publications.

Levés

- Gîtologie des minéralisations de zinc de la région du lac Berrigan, par P. Pilote.
- Evaluation du potentiel en molybdène de la région des lacs Frotet et Troïlus, par M.J. Leduc.
- Géologie du Quaternaire, par G. Martineau.
- Canton de Brongniart, par Y. Hébert.
- Région de Desmaraisville, par K.N.M. Sharma et K. Lauzière.

Publications

- Géologie du quart nord-ouest du canton de Haüy, par G.-O. Allard; DPV-928
- Altération de deux bandes de roches volcaniclastiques felsiques dans les cantons de Lamarck et de Dolomieu, par R. Aubertin; DP 82-03.
- Région du lac Capisisit, par Y. Hébert; DP 82-07.
- Demie nord du canton de McKenzie, par R. Daigneault; DP 82-08.

- Région du lac Relique, par D. Lamothe; DP 82-09.
- Région du lac Renault, par K.N.M. Sharma et K. Lauzière; DP 82-10.
- Région du lac Inconnu, par C. Picard; DP 82-11.
- Région du lac Thomelet, par F. Chartrand; DP 82-13.
- Région des lacs Caopatina et des Vents, par A. Gobeil et D. Racicot; DP 82-18.
- Canton de Boyvinet, par D. Giovenazzo.
- Région du lac Frotet, par C. Roy.
- Lac de Maurès, par A. Simard.
- Révision de la stratigraphie de la région de Chibougamau, par R. Daigneault et G.-O. Allard.
- Evaluation du potentiel minéral d'un grand axe conducteur identifié lors de levés INPUT dans le canton de Richardson, par P. Trudel.
- Levé électromagnétique INPUT dans la région de Frotet-Troïlus, par le service de Géochimie/Géophysique.
- Levé INPUT dans la région de Marin-Barry; DP 83-08.
- Gîtologie et métallogénie de la région du mont Bourbeau, par P. Pilote; DP 83-09.
- Levé INPUT dans la région de la rivière Broadback; DP 83-17.
- Rapport des géologues résidents pour l'année 1982; DV 83-05.

. Stratigraphie des ensembles volcano-sédimentaires archéens de l'Abitibi: état des connaissances; DV 83-11.

. Travaux sur le terrain, 1983; DV 83-13.

. Région de la Gorge Prosper, par A. Franconi; MM 82-02.

. Carte lithostratigraphique de la région de Chibougamau, par A. Gobeil et C. Pelletier; MM 83-02.

. Rapports d'étapes des travaux en cours à la division du Précambrien; ET 82-01.

3. Travaux des universités

Sous cette rubrique, nous signalons les thèses universitaires déposées au cours de l'année. Les listes en sont données par ordre alphabétique des noms d'auteur.

Thèses déposées en 1983

ARCHER, P. - Interprétation de l'environnement volcano-sédimentaire de la Formation de Blondeau dans la section stratigraphique du lac Barlow, Chibougamau; Université du Québec à Chicoutimi (maîtrise).

LANGE, F. - Etude des minéralisations, altérations et phases fluides associées au gîte Devlin, Chibougamau, Québec; Université du Québec à Chicoutimi (maîtrise).

OTIS, M. - Etude des contrôles des distributions latérale et verticale de la concentration de l'uranium dans les sédiments de lac; Université du Québec à Chicoutimi (maîtrise).

POITRAS, A. - Caractérisation géochimique du Complexe de Cummings, région de Chibougamau-Chapais, Québec; Université du Québec à Montréal (maîtrise).

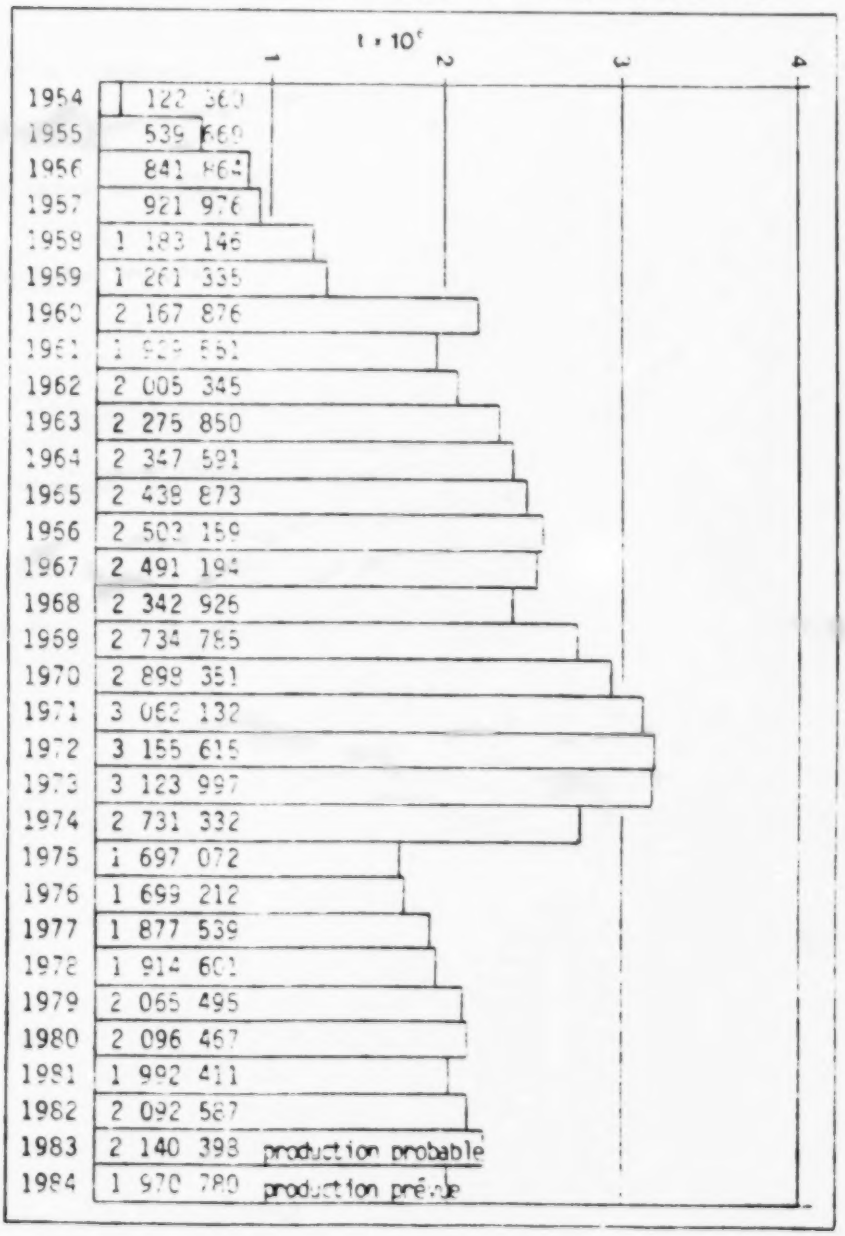
TRUDEAU, Y. - Pétrographie et géochimie des roches du secteur environnant de la mine Bruneau, Chibougamau, Québec; Université du Québec à Chicoutimi (maîtrise).

ANNEXE III

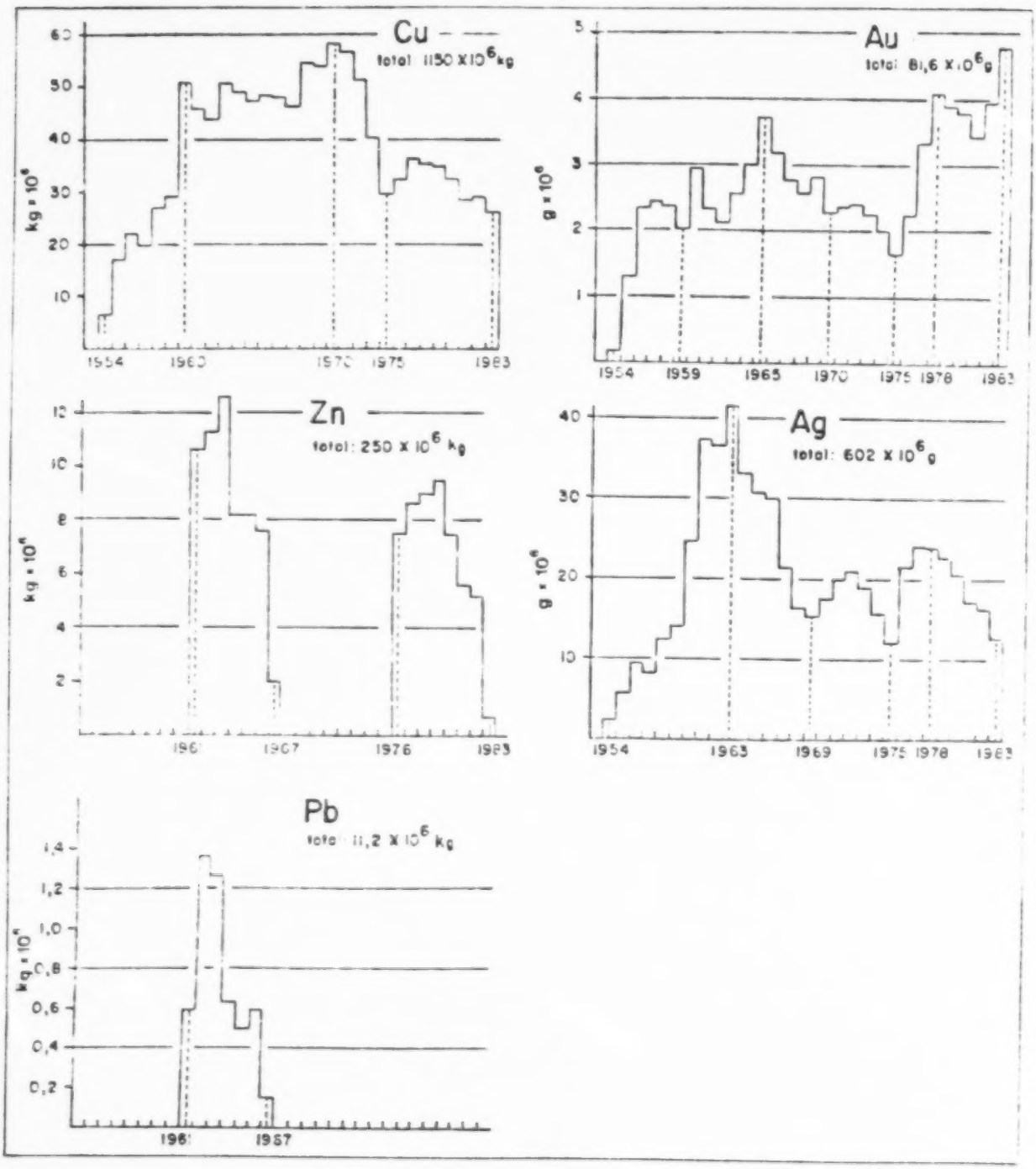
STATISTIQUES DE LA PRODUCTION MINIÈRE

Source: André Gobeil (6)

- Production des mines du district de Chibougamau, 1954-1983.



- Production de cuivre, zinc, or, argent et plomb dans le district de Chibougamau, 1954-1983.



ANNEXE IV

Liste des établissements d'exploitation minière
dans la région 02 en 1983

Produit	Nom de l'entreprise	Localisation
Cuivre	Corporation Falconbridge Copper[1,2] (Division Opemiska) C.P. 10, Chapais, Québec G0W 1H0	Chapais Ungava
	Les Mines Camchib Inc.[1] (Henderson Cedar Bay) C.P. 3400, Chibougamau Québec, G8P 2L1	Chibougamau Ungava
	Mines Northgate Patino Inc.[1] (Mine Patino[2] et mine Lemoine) C.P. 8000, Chibougamau, Québec G8P 2L1	Chibougamau Ungava
Niobium	Les services T.M.G. Inc.[3] C.P. 70, St-Honoré, Québec G0V 1L0	St-Honoré Dubuc
Tourbe	Tourbière l'Ascension Inc. Rivière-Ouelle, Québec G0L 2C0	L'Ascension-de- Notre-Seigneur Lac-St-Jean
Granite	Carrière Moreau Enr. 609, rue Brassard Chicoutimi, Québec G7J 1J9	L'Ascention-de- Notre-Seigneur Lac-St-Jean
	Granit Bussières Inc. (Bagotville) St-Sébastien, Québec G0Y 1M0	La Baie Dubuc

1. L'entreprise produit aussi de l'or.

2. L'entreprise produit aussi de l'argent.

3. L'entreprise est gérante de la mine. Celle-ci appartient 50-50 à Niobec Inc., filiale à 100% de SOQUEM, et à Corporation Teck.

Produit	Nom de l'entreprise	Localisation
Granite (suite)	Colombia Granit Inc. 510, Collard Ouest Alma, Québec G8B 1N2	La Baie Dubuc
	Granit du Lac-St-Jean Inc. C.P. 33, St-Henri-de-Taillon	Taché Lac-St-Jean
Calcaire	Inter Cité Construction Ltée C.P. 396, 2277, boul. Talbot Chicoutimi, Québec G7H 5C2	Chambord Roberval
	Pic Construction Compagnie Ltée 299, Deschesne Arvida, Québec G7S 4K4	Tremblay Dubuc
	Béton Carrière Ltée 1825, rue du Phare-Ouest Matane, Québec G4W 3N1	Roberval Roberval
Marbre	Les Calcites du Nord Inc. C.P. 386, Mistassini, Québec G0W 2C0	Mistassini Roberval
Sable et gravier	Chantiers Bonneau Ltée 648, rue Scott, Roberval Québec G8H 2G3	Roberval Roberval
	Claveau et Fils Inc. C.P. 2190, Jonquière, Québec G7X 7X7	Laterrière Dubuc
	Compagnie Asphalte Ltée 596, rue Price Ouest Chicoutimi, Québec G7J 1H4	Laterrière Dubuc
	Domtar Inc. (Division Exploit. Forest) 1420, boul. Walberg Dolbeau, Québec G8L 1H4	Roberval Roberval

Produit	Nom de l'entreprise	Localisation
Sable et gravier (suite)	Les Entreprises Bélaco Ltée 2185, rue Pasteur Jonquière, Québec, G7X 3G4	Laterrière Dubuc
	Les Entreprises Jacques Dufour et Fils Inc. 106, rue Ste-Anne Baie St-Paul, Québec G0A 1B0	La Baie Dubuc
	Les Excavations et Terrassements Bellevue Inc. 1300, Bellevue Sud St-Félicien, Québec G0W 2N0	St-Félicien Roberval
	Excavation de Chicoutimi Inc. 1201, boul. St-Paul Chicoutimi, Québec G7J 3Y2	La Baie Dubuc
	Ferme Donckin Simard et Fils Inc. 660, rang 3 Hébertville, Québec G0W 1S0	Hébertville Lac-St-Jean
	Les Graviers Gilbert et Fils Inc. 5446, boul. Talbot Laterrière, Québec G0V 1K0	Laterrière Dubuc
	Les Graviers du Saguenay Ltée 1824, ch. de la Réserve Chicoutimi, Québec G7J 5B0	Laterrière Dubuc
	Grenon et Frères Ltée 3035, boul. St-Anicet La Baie, Québec G7B 3H8	La Baie dubuc
	Ludger Guay Inc. 1261, rue Notre-Dame St-Félicien, Québec G0W 2N0	Roberval Roberval
	A. Lamothe Inc. C.P. 70, Noranda, Québec J9X 5A5	Chibougamau Ungava

Produit	Nom de l'entreprise	Localisation
Sable et gravier(suite)	Machinerie Tremblay et Potvin Inc. 1428, Bellevue-Nord, St-Félicien Québec G0W 2N0	St-Félicien Roberval
	Joseph Ménard et Fils Limitée 347, rue Plante, Péribonka Québec G0W 2G0	Péribonka Roberval
	Pavex Ltée C.P. 696, St-Félicien Québec G0W 2N0	Roberval Roberval
	Gaston Potvin Ltée 441, rue Racine Est Chicoutimi, Québec G7H 1T5	Laterrière Dubuc
	Produits de Ciment Leclerc Ltée 605, route 169 St-Félicien, Québec G0W 2N0	St-Prime Roberval
	Armand Savard et Fils Ltée 330, rue Notre-Dame Jonquière, Québec G7X 2G3	Shipshaw Dubuc
	Jos Ste-Croix et Fils Ltée (Gravière Lac Bourbeau) 877, 31e rue, Chibougamau Québec G8P 1R1	Chibougamau Ungava
	Taché Construction Ltée Taché, Québec G0W 2V0	Taché Lac-St-Jean
	J.R. Théberge (1980) Ltée 596, boul. Saguenay Ouest Chicoutimi, Québec G7H 5E3	Chicoutimi Chicoutimi

BIBLIOGRAPHIE

1. Actualité, "Industrie des mines du Québec", Supplément, Oct. 1969.

2. AHUA, A., "L'industrie minérale du Saguenay - Lac-St-Jean - Chibougamau-Chapais en 1982", Synthèse régionale, Service de l'Économie minérale, MER (QUÉBEC).

3. Bergeron, G., "Etat de la situation: une région à la recherche d'alternatives", Sommet sur le développement et l'économie de la région 02, juin 1983.

4. Canadian Mining Journal, "Teck and Soquem cut ribbon on a unique mine".

5. Direction de l'information, MRN (Québec), Historique de l'industrie minière du Québec, 1966.

6. Gobeil, A., "Chibougamau", Rapports des géologues résidents, 1983, MER (QUÉBEC).

7. Journal Constructo, N° du 27 mars 1984.

8. La Presse, N° du 30 mars 1984.

9. Le Devoir, N° du 30 mars 1984.

10. Le Quotidien, N° du 15, 16, 30, 31 mars, 3 avril 1984.

11. Le Soleil, N° du 30 mars 1984.

12. Les Affaires, N° du 10 mars 1984.

13 Maurice, O.D., L'industrie du granite au Saguenay - Lac St-Jean, rapport interne, MRN (QUÉBEC), octobre 1971.

14. MEIR (CANADA), Indicateurs économiques, "Québec", décembre 1983.

15. Metal Bulletin Monthly, March 1984.

16. Rallon, H., "Le niobium", Etat de la situation, document préliminaire, Service de l'Économie minérale, MER (QUÉBEC), janvier 1984.

17. Service de la Statistique, MER (QUÉBEC), Tableaux statistiques et figures de la revue: Industrie minière du Québec, éditions 1982, 1983.

18. Statistiques Canada, catalogue N° 71-529, Moyennes annuelles de la population active, 1975-83.

POOR
QUALITY
ORIGINAL